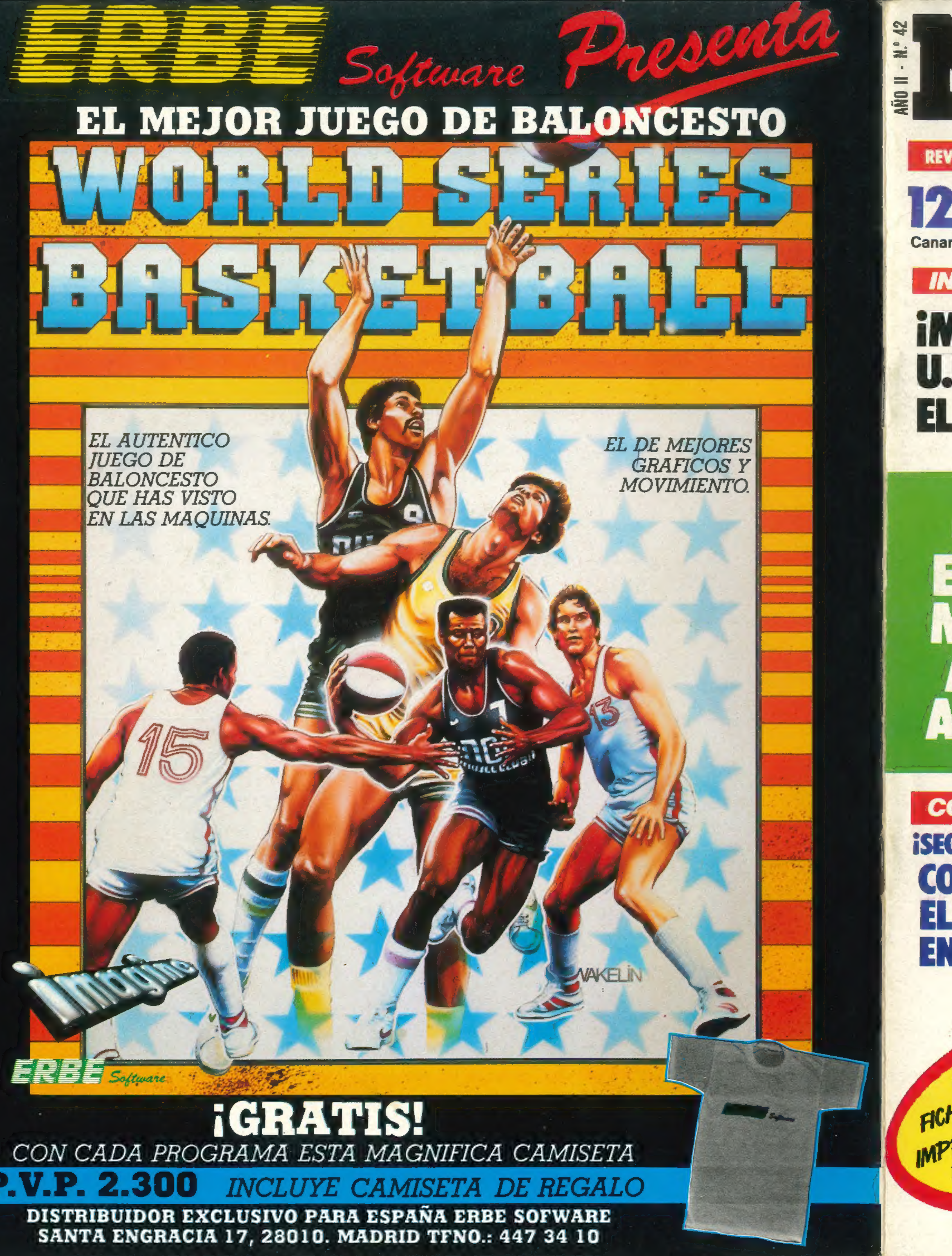


AÑO II - Nº 42

MICROHOBBY SEMANAL

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE … ORES SINCLAIR

AÑO II- N.º42

125 PTS.

Canarias 135 ptas.

HOP EDITA HOBBY PRESS S.A.

INICIACION

¡MAS DE 21 U.D.G. PARA EL SPECTRUM!

NUEVO CURSO

EL CODIGO MAQUINA A TU ALCANCE

CONCURSO

¡SEGUNDOS FUERA! COMIENZA EL DUELO ENTRE TITANES

COLECCIONABLE FICHAS CON RUTINAS IMPRESCINDIBLES PARA USAR EN TUS PROGRAMAS

Director Editorial
José I. Gómez-Centurión
Director Ejecutivo
Domingo Gómez
Subdirector
Gabriel Nieto
Redactor Jefe
Africa Pérez Tolosa
Diseño
Rosa María Capitel
Redacción
José María Díaz, Miguel Angel Hijosa, Fco. Javier Martín
Secretaría Redacción
Carmen Santamaría
Colaboradores
Jesús Alonso, Primitivo de Francisco, Rafael Prades, Miguel Sepúlveda
Fotografía
Javier Martínez, Carlos Candel
Portada
José María Ponce
Dibujos
Manuel Berrocal, J.R. Ballesteros, A. Perera, F.L. Frontán, J. Septien, Pejo, J.M. López Moreno, J. Igual

Edita
HOBBY PRESS, S.A.

Presidente
María Andrino
Consejero Delegado
José I. Gómez-Centurión
Jefe de Administración
Pablo Hinojo

Jefe de Publicidad
Marisa Esteban

Secretaría de Dirección
Marisa Cogorro

Suscripciones
M.ª Rosa González
M.ª del Mar Calzada

Redacción, Administración y Publicidad
La Granja, n.º 8
Polígono Industrial de Alcobendas
Tel.: 654 32 11

Dto. Circulación
Carlos Peropadre

Distribución
Coedis, S.A. Valencia, 245
Barcelona

Imprime
Rotedic, S.A.
Carretera de Irún, Km. 12,450
Tel.: 734 15 00
Fotocomposición
Espacio y Punto, S.A.
Paseo de la Castellana, 268
Fotomecánica
Grof
Ezequiel Solana, 16
Depósito Legal:
M-36.598-1984

Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cia. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América, 1.532. Tel.: 21 24 64 1209 BUENOS AIRES (Argentina).

Solicitado control OJD

MICROHOBBY ESTA SEMANA

AÑO II. N.º 42. 3 al 9 de septiembre de 1985
125 ptas. (Sobretasa Canarias 10 ptas.)

PREMIADOS HOBBY-SUERTE

ESTA SEMANA

ANTONIO ESTRELLA LOPEZ. Carrera de S. Jerónimo, 13-15. (MADRID).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.ª Cat.)

JOSE LUIS GONZALEZ BERROSTIGUIETA. Carmelo Torre, 19, 2.º C. Basauri (VIZCAYA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)

JOSE RAMON PARDO Y CONJER. Visitación, 2, Pta 3. (VALENCIA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)

MANUEL SEIJA CORTES. Briobe, 49. Segorbe (LA CORUÑA).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.ª Cat.)

CESAR MATA HEREDIA. Fedén y Colina, 14-18, 3.º, 3.º Es. B. (BARCELONA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)

MIGUEL ESCOLA MONTANER. Laureano Figueroa, 9. Calaf (BARCELONA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)

JUAN ANTONIO BAREA GUERRERO. Conde de Guadalhuere, 14. (MALAGA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)

MANUEL GALLARRI ANDRES. García Sánchez, 38, 1.º A. (ZARAGOZA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)

VICTOR MANUEL URALDE PORTADO. Paseo de Idíjar, 1, 1.º D. Vergada (GUIPUZCOA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)

JOSE DIEGO JIMENEZ PEREZ. Beatriz de Suavia, 79, 4.º B. (SEVILLA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)

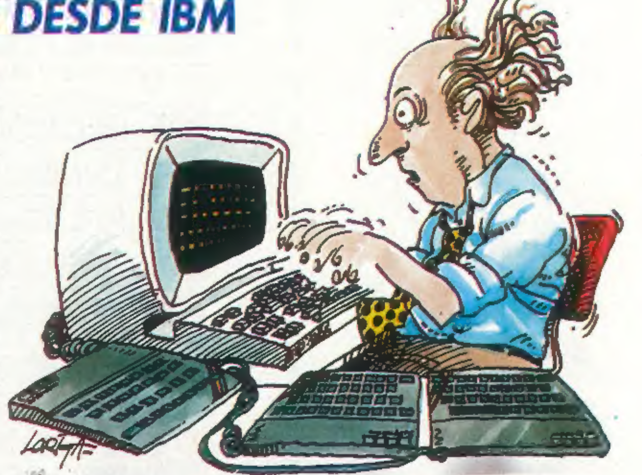
IGNACIO AMADOR BUENO. Segorbe, 1. (VALENCIA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)

RAFAEL ANGEL OTERO MOSQUE. Chacurra, 10, 1.º. Sada (LA CORUÑA).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.ª Cat.)



MICROPANORAMA

DESARROLLO DE PROGRAMAS DESDE IBM



Ventamatic va a poner a la venta un sistema de desarrollo de programas en código máquina para Spectrum sobre IBM PC. El sistema está formado por un programa Ensamblador Z80, el Interface, un cable de comunicación entre el IBM PC y el Spectrum, una serie de rutinas de transmisión/recepción y el correspondiente manual de instrucciones.

La configuración mínima exigible para que dicho sistema pueda funcionar consiste en un IBM PC o cualquier otro ordenador de 256 K que sea compatible con éste, un disco de 360 K y la tarjeta adaptadora para impresora.

Debido al hecho de que se utiliza como sistema central un Ensamblador de Z80, se podría lograr mediante las correspondientes adaptaciones en el Interface y las rutinas de comunicación, que pudieran desarrollarse del mismo modo programas en código máquina para cualquier ordenador con el microprocesador Z80.

UN SPECTRUM MAS FUERTE

A partir de ahora comienza para todas las compañías de ordenadores una loca carrera que culminará en el mes de diciembre con la campaña navideña. Y como es lógico, llegará la invasión de nuevos productos que tienen como único objetivo el potenciar cada uno de los ordenadores frente a sus competidores y, una vez más, el Spectrum se acabará llevando la palma. Quizás sea porque se encuentra más desvalido frente a sus competidores en cuanto a diseño «compacto» se refiere. Algo, por otro lado, que debeníamos de agradecer sus usuarios si tenemos en cuenta que a cambio, la industria nos obsequia cada día con nuevos productos que potencian a nuestro ordenador y que lo han convertido en el aparato con mayor número de periféricos en el mercado informático.

Como adelanto, ya se espera la llegada a España de algunos de estos periféricos, de momento, sólo disponibles en Inglaterra:

- Interface de Disco de Kempston.
- Disc Doubler de Associated Computer Marketing.
- El adaptador de vídeo MC01.
- El Polyprint de Cambridge Microelectronics, que puede ser usado con el Tasword 2.
- La Tabla de Gráficos de Saga Systems.
- Master Microdrive, para hacer copias de programas en Microdrive.
- Microframe basado en el denominado sistema «motherboard».
- Interface III de Micro Centre.
- La unidad de discos Triton.

Y esto es sólo el preludio de la gran avalancha que aún está por llegar.



DINAMIC: LA AVENTURA INGLESA

Dinamic, tras el enorme éxito de sus programas en España decidió emprender la aventura inglesa y lo hizo en una primera fase con dos de sus primeras producciones, Saimazoom y Babaliba. La compañía que se encargó de comercializarlos en el Reino Unido fue Silver Soft, y la acogida fue bastante positiva tanto por parte del público como de la crítica, convirtiéndose de este modo nuestro conocido personaje de la enorme nariz, Johny Jones, en el profesor Indiana Smith.



Recientemente han llegado a Inglaterra sus dos últimas creacciones, Rocky y Abu Simbel Profanation, que han sido lanzadas al mercado anglosajón de la mano de una conocida compañía, Gremlin Graphics.

El primero de ellos, Rocky, ha sufrido una pequeña transformación. A pesar de salir en un principio con ese título original, problemas de patentes le convertían en Rocco, un nombre si cabe más latino, que no ha impedido en lo más mínimo que el programa se haya convertido en un éxito y se encuentre en los primeros puestos de algunas prestigiosas listas inglesas, como es el caso del Microdealer.

Ahora está a punto de salir Profanation para el cual se está preparando un gran lanzamiento, y por cierto, en esta ocasión, el personaje vuelve a ser quien era, Johny Jones.

NUEVOS FLOPPY DISKS PARA EL QL

Sinclair Research Limited ha firmado un acuerdo con Micro Peripherals Limited, del Reino Unido, para la fabricación de un sistema de floppy disks diseñado especialmente para el ordenador QL. Los nuevos discos, de 3,5 pulgadas de diámetro, ofrecen una memoria de 720 Kbytes, aumentando de forma sensible la flexibilidad y versatilidad del ordenador QL, especialmente para aquellos usuarios que precisan una mayor expansión de memoria y capacidad de archivo.

El interface se acopla directamente a la conexión de expansión de memoria, con posibilidad de hasta cuatro floppy disks, que en conjunto ofrecen una capacidad total de memoria de 2,88 Mbytes.

Según Charles Cotton, Director de Marketing Internacional de Sinclair Research, «este sistema de discos, muy compactos y fiables, aumenta considerablemente la capacidad y utilidad actual del QL, a la vez que ofrece un complemento de gran utilidad a los dos microdrives incorporados».

HA NACIDO UNA AMSTRELLA

Un nuevo producto Hobby Press acaba de salir al mercado. Se trata de Microhobby AMSTRAD, una publicación semanal muy ligada a nosotros (como su propio nombre indica), cuya finalidad no es otra que la de ampliar las posibilidades de nuestros lectores ofreciéndoles en todo momento aquello que más pueda interesarles. Y por ello, Microhobby AMSTRAD va dirigida a cubrir todas las necesidades de los seguidores de Amstrad, ofreciéndoles información, enseñanzas y novedades, para llenar, de este modo, un importante vacío en las publicaciones especializadas.



LIBROS



LENGUAJES DE PROGRAMACION PARA MICROS

Paraninfo. G. Marshall. 147 págs.

Los ordenadores no hablan siempre el mismo idioma, es más, por lo general, cada uno utiliza su propio lenguaje y en muchos casos, incluso un mismo idioma informático tiene varios dialectos. El Basic, por ejemplo tiene una gran variedad de dialectos, casi tantos como modelos de ordenador utilizan este lenguaje.

En este libro se pasa revista a la mayoría de los lenguajes que existen actualmente para ordenador, aunque claro está, de una forma general, pretendiendo que sirvan como introducción para que posteriormente el lector decida cuál le interesa más, de acuerdo a sus necesidades y así de paso, conozca los rasgos generales del idioma informático.

Se tratan doce lenguajes de programación que son los más conocidos: BASIC, PASCAL, LISP, COBOL, FORTH, COMAL, FORTRAN, PILOT, C y APL. Y otros más especializados como el PROLOG y el LOGO.

La obra está estructurada en cuatro partes: un sumario, un cuestionario y dos apéndices.

En la primera de ellas, nos introduce al porqué de la existencia de varios lenguajes y en la forma en que actúan éstos en el ordenador.

La segunda parte, analiza y compara los que, a juicio de los autores, son los dos lenguajes más importantes: el BASIC y el PASCAL. Al final de esta parte hay un cuadro comparativo entre los dos explicando cuáles son las principales diferencias de uno y otro.

La tercera parte, entra de lleno con los otros lenguajes de mayor uso en el mundo de los ordenadores: FORTRAN, COMAL, LISP, APL, PROLOG, COBOL y FORTH explicando en qué consisten, cómo trabajan y poniendo algunos ejemplos prácticos de programación.

La última parte del libro nos habla de los lenguajes más especializados, el GINO-F, utilizado para gráficos, con el que podemos dibujar objetos en tres dimensiones. El WSFN, lenguaje de control de robots, y el Pilot, utilizado como sistema de aprendizaje de distintas materias.

Un libro interesante.

Breves notas sobre cómo exterminar a los Gremlins (Capítulo I)

por Billy Puertas

Mi madre me ha llamado asustada al banco. Parece ser que los inocentes Gremlins que dejé anoche en su caja de cartón se han transformado en horribles criaturas.

En el dormitorio del ático veo vainas viscosas y restos de pollo por todas partes. De pronto, un Gremlin con cara de pocos amigos. ¡Tengo que ir abajo! Estoy en el salón y veo las espadas que mi padre tiene colgadas en la pared. Cojo una de ellas y de un solo tajo mato a la horripilante criatura. Su cabeza rueda hasta la chimenea. Ahora recojo el botón del mando a distancia y me dirijo a la cocina. ¡Hay tantos aparatos allí que funcionan por control remoto! Empujo el botón y... ¡maldición! estos trastos que fabrica mi padre nunca funcionan a la primera. ¡Había un Gremlin en el horno de microondas y ha quedado achicharrado y al de la batidora lo he hecho papilla!

Empujo el botón varias veces más y por fin...

Se abre el cajón y miro en su interior ¡un cuchillo y un encendedor! Los cogeré por si acaso.

En el vertedor está mi amigo GIZMO. Ahora voy hacia él y dejo la espada y el botón del mando a distancia. Por último subo a la habitación, acabo con el maldito monstruo y recojo la linterna. Voy hacia abajo y me dirijo hacia la puerta para salir a la calle.

Un monstruo amenazador aguarda en el salón.

De un certero mandoble su cabeza va a parar al fuego.

El dormitorio del ático, de donde surgen los Gremlins.

La batidora eléctrica hace papilla al intruso.

HISTORIA DE UNA IDEA

Una revista nace en la oscuridad, como un sueño defendido por unos pocos a los que muchos tildan de locos.

Microhobby Semanal nació así, quedamente y en silencio. Tuvimos la suerte, o la habilidad, de causar un gran impacto en el mundo de los usuarios de ordenadores Sinclair, y, con vuestra ayuda y nuestro ingenio, crecimos, tratando de satisfacer, semana a semana, los anhelos de cualquier persona que se sentara frente a un Spectrum.

Ahora Microhobby se expande, y acude a vosotros con idea de ampliar su plantilla de colaboradores.

Lógicamente, necesitamos personas que reúnan una serie de características; los que lean el texto que a continuación mostramos y se sientan interesados, por favor que nos escriban a MICROHOBBY SEMANAL, APARTADO DE CORREOS 232, ALCOBENDAS, MADRID, indicando claramente en el sobre REFERENCIA COLABORADORES.

Se requiere:

1. Conocimientos informáticos al más alto nivel y amplitud posibles.
2. Dominio del Basic Sinclair (se valorarán conocimientos de otros lenguajes).
3. Un estilo de redacción elegante y variado.
4. Opcionalmente, experiencia suficiente con el idioma inglés para traducir y escribir en esta lengua.



TRILOGIA

Jesús Fernández del Pozo nos envía una «trilogía» de trucos que, asegura, serán de gran utilidad. Ahí van.

Uno sería el conseguir un «Scroll» línea a línea mediante la sentencia RANDOMIZE USR 321Ø.

Con la siguiente instrucción el ordenador espera a que se pulse la tecla BREAK (SPACE) para continuar:

RANDOMIZE USR 1425

en caso contrario seguirá esperando.

Por último, Jesús pensando en que a la hora de situar algo que se mueve en la pantalla siempre podemos salirnos de ella con el consiguiente mensaje de error, propone:

1Ø DEF FN a(x,y)=x =Ø AND x =255 AND y =Ø AND y =175

De este modo, FN a (x,y)= 1 si y sólo si el punto x,y cae dentro de la pantalla.

FN a(x,y)=Ø si y sólo si cae fuera de la pantalla.

DERECHO DE REPLICA

En el número 40 de nuestra revista, apareció en la sección de trucos uno titulado «Contra la autoejecución», en la que se decía que podíamos detener programas en código máquina que se autoejecutan mediante la orden:

LOAD "" CODE IN Ø

Uno de nuestros lectores, DEL VALLE, nos escribe muy sorprendido para comunicarnos que no entiende ni media cómo funcionar tal truco, ni para qué sirve. A él desde luego, no le funciona en absoluto.

Bien, tenemos el doloroso deber de comunicar que tiene toda la razón del mundo, o casi. El asunto es que la orden Basic anterior, comenzaría a cargar el código máquina del programa en cuestión ¡en la ROM! ¿Que por qué? Pues porque IN Ø lo que hace es efectuar una lectura de un "port", y entrega como resultado un número entre Ø y 255, por lo que el aspecto final de la orden sería:

LOAD "" CODE un-numero-entre-Ø-y-255

Lo que está muy claro es que, cuando acabara de «cargarse" el código en ROM, los bytes se comerían la pantalla, las variables del sistema, y todo lo demás. Así que dudamos que este truco pueda funcionar mal por pura «chiripa». Nuestras más sentidas disculpas.

LISTADO INVISIBLE

Dentro de las aparentemente infinitas técnicas que existen para proteger nuestros programas en mayor o menor medida, una de las más utilizadas consiste en hacer que el listado sea invisible, pese a los desesperados esfuerzos del pirata de turno.

La forma más simple de hacer esto ya la sabéis: basta con colocar el mismo color en el papel y la tinta.

Esta manera de proceder, aunque no puede negarse su eficacia, es algo tosca y fácilmente evitable. Consciente de ello, TIBURCIO ANDRADE, de Lugo, nos propone un truco más elegante, aprovechando la variable del sistema CHANS (buffer para canales). Si tecleamos:

POKE 2357Ø, 16

por arte de magia no podemos ver el listado del programa pulsando ENTER, necesitamos recurrir al comando LIST.

No dudamos de que muy pronto, algún avispado lector nos comunicará el método que, combinado con éste, impida ver el listado aún recurriendo al comando LIST.

Un esfuerzo más, muy de agradecer, para dar entre todos el tiro de gracia a los piratas.

PARA LOS USUARIOS DE SPECTRUM 16 K

Esta vez vamos a tratar de contestar la carta que nos envió FRANCISCO JOSE CAMPO ROMERA desde la sección de trucos en lugar de hacerlo desde la sección de consultorio.

La razón de proceder así es que Francisco nos pregunta cómo poder arreglárselas para que nuestros programas quepan en su SPECTRUM 16 K.

Para empezar, esto no es siempre posible, pero puede intentarse para conseguirlo un pequeño truco que consta de varias partes:

1. Sustituir TODOS Los números del programa por variables, y, al definir la variable, emplear la sentencia VAL, con idea de ahorrar el máximo de memoria. Como por ejemplo en:

LET VARIABLE= VAL "1ØØØ"

2. Sustituir todas las órdenes que manejen el color por códigos de control (tecla SHIFT más el número del color para el papel y SHIT más CAPS SHIFT más el número de color para la tinta).

3. Teclear por separado los UDG (gráficos definidos por el usuario), ejecutar el programa que los carga en la memoria y salvar como bytes toda la zona de UDG. Luego, cargarlos como bytes de nuevo en el programa principal que va a necesitarlos.

De esta forma tan sencilla nos ahorramos todas las sentencias DATA y el bucle FOR... NEXT que las coloca en memoria.

Creemos que esto, Francisco, puede ayudarte a que algunos de nuestros programas de 48 K quepan en tu Spectrum. A ti y a muchos de nuestros lectores.

En este espacio también tienen cabida los trucos que nuestros lectores quieran proponer.
Para ello, no tienen más que enviarlos por correo a MICROHOBBY, C/ La Granja, 8. Polígono Industrial de Alcobendas (Madrid).

KUNG-FU

M. A. VICENTE PEREZ

NOTAS GRAFICAS

A B C D E F G H I J K L M N O P

Q R S T U

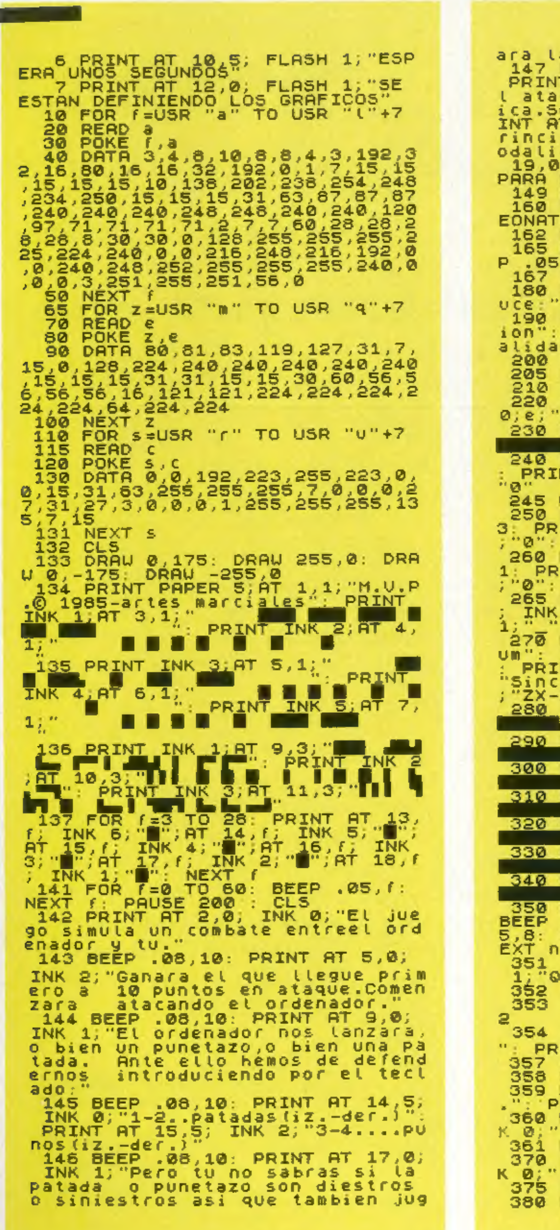
Spectrum 48 K

Nos enfrentamos en una dura competición con el número uno en la lucha de Kung-Fu: nuestro ordenador.

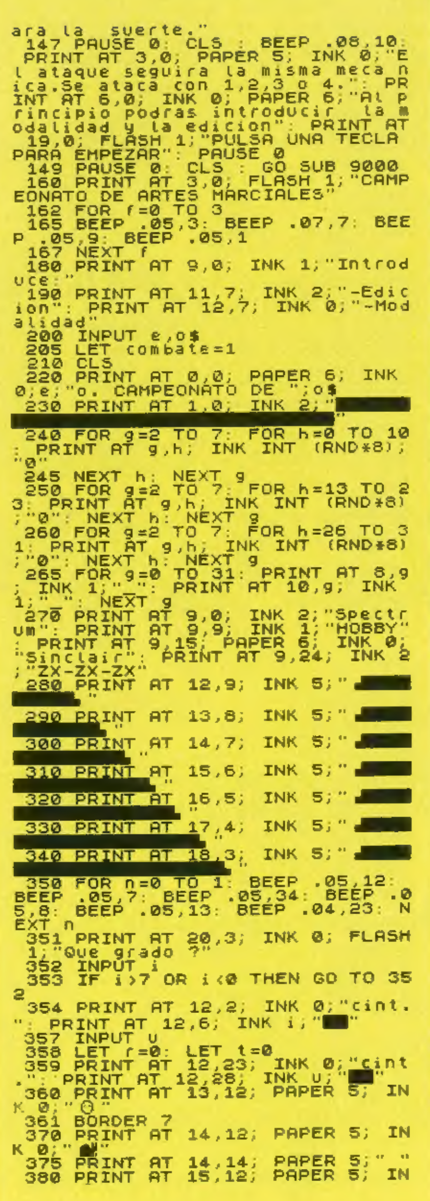
A pesar de ello, hemos de intentar a toda costa alcanzar antes que nuestro contrincante los diez puntos que nos harán vencedores en el combate.

Nuestra agilidad y reflejos tienen que estar en plena forma para esquivar los puntapiés y puñetazos que nos propinará a diestro y siniestro, si no logramos antes alcanzarle nosotros; pero, cuidado, al seleccionar la patada o puñetazo que queramos dar en el momento oportuno, no podremos definir la pierna o el brazo a mover, por lo que en esta modalidad particular de Kung-Fu dependeremos en cierta medida de la suerte.

¡Que no te falte!



```
  6 PRINT AT 10,5; FLASH 1;"ESP
ERA UNOS SEGUNDOS"
  7 PRINT AT 12,0; FLASH 1;"SE
ESTAN DEFINIENDO LOS GRAFICOS"
 10 FOR f=USR "a" TO USR "l"+7
 20 READ a
 30 POKE f,a
 40 DATA 3,4,8,10,8,8,4,3,192,3
2,16,80,16,16,32,192,0,1,7,15,15
,15,15,15,10,138,202,238,254,248
,234,250,15,15,15,31,63,87,87,87
,240,240,240,248,248,240,240,120
,97,71,71,71,71,2,7,7,60,28,28,2
8,28,8,30,30,0,128,255,255,255,2
25,224,240,0,0,216,248,216,192,0
,0,240,248,252,255,255,255,240,0
,0,0,3,251,255,251,56,0
 50 NEXT f
 65 FOR z=USR "m" TO USR "q"+7
 70 READ e
 80 POKE z,e
 90 DATA 80,81,83,119,127,31,7,
15,0,128,224,240,240,240,240,240
,15,15,15,31,31,15,15,30,60,56,5
6,56,56,16,121,121,224,224,224,2
24,224,64,224,224
100 NEXT z
110 FOR s=USR "r" TO USR "u"+7
115 READ c
120 POKE s,c
130 DATA 0,0,192,223,255,223,0,
0,15,31,63,255,255,255,7,0,0,0,2
7,31,27,3,0,0,0,1,255,255,255,13
5,7,15
131 NEXT s
132 CLS
133 DRAW 0,175: DRAW 255,0: DRA
W 0,-175: DRAW -255,0
134 PRINT PAPER 5;AT 1,1;"M.V.P
.© 1985-artes marciales": PRINT
INK 1;AT 3,1;" [redacted]
[redacted] ": PRINT INK 2;AT 4,
1;" [redacted]
"
135 PRINT INK 3;AT 5,1;" [redacted]
[redacted] ": PRINT
INK 4;AT 6,1;" [redacted]
[redacted] ": PRINT INK 5;AT 7,
1;" [redacted]
"
136 PRINT INK 1;AT 9,3;"[redacted]
[redacted]": PRINT INK 2
;AT 10,3;"[redacted]
[redacted]": PRINT INK 3;AT 11,3;"[redacted]
[redacted]"
137 FOR f=3 TO 28: PRINT AT 13,
f; INK 6;"[redacted]";AT 14,f; INK 5;"[redacted]";
AT 15,f; INK 4;"[redacted]";AT 16,f; INK
3;"[redacted]";AT 17,f; INK 2;"[redacted]";AT 18,f
; INK 1;"[redacted]": NEXT f
141 FOR f=0 TO 60: BEEP .05,f:
NEXT f: PAUSE 200 : CLS
142 PRINT AT 2,0; INK 0;"El jue
go simula un combate entreel ord
enador y tu."
143 BEEP .08,10: PRINT AT 5,0;
 INK 2;"Ganara el que llegue prim
ero a  10 puntos en ataque.Comen
zara   atacando el ordenador."
144 BEEP .08,10: PRINT AT 9,0;
INK 1;"El ordenador nos lanzara,
o bien un punetazo,o bien una pa
tada.  Ante ello hemos de defend
ernos  introduciendo por el tecl
ado:"
145 BEEP .08,10: PRINT AT 14,5;
 INK 0;"1-2..patadas(iz.-der.)":
 PRINT AT 15,5; INK 2;"3-4....pu
nos(iz.-der.)"
146 BEEP .08,10: PRINT AT 17,0;
 INK 1;"Pero tu no sabras si la
patada  o punetazo son diestros
o siniestros asi que tambien jug
```



```
ara la  suerte."
147 PAUSE 0: CLS : BEEP .08,10:
 PRINT AT 3,0; PAPER 5; INK 0;"E
l ataque seguira la misma meca n
ica.Se ataca con 1,2,3 o 4.": PR
INT AT 6,0; INK 0; PAPER 6;"Al p
rincipio podras introducir  la m
odalidad y la edicion": PRINT AT
 19,0; FLASH 1;"PULSA UNA TECLA
PARA EMPEZAR": PAUSE 0
149 PAUSE 0: CLS : GO SUB 9000
160 PRINT AT 3,0; FLASH 1;"CAMP
EONATO DE ARTES MARCIALES"
162 FOR f=0 TO 3
165 BEEP .05,3: BEEP .07,7: BEE
P .05,9: BEEP .05,1
167 NEXT f
180 PRINT AT 9,0; INK 1;"Introd
uce:"
190 PRINT AT 11,7; INK 2;"-Edic
ion": PRINT AT 12,7; INK 0;"-Mod
alidad"
200 INPUT e,o$
205 LET combate=1
210 CLS
220 PRINT AT 0,0; PAPER 6; INK
0;e;"o. CAMPEONATO DE ";o$
230 PRINT AT 1,0; INK 2;"[redacted]"
240 FOR g=2 TO 7: FOR h=0 TO 10
: PRINT AT g,h; INK INT (RND*8);
"0"
245 NEXT h: NEXT g
250 FOR g=2 TO 7: FOR h=13 TO 2
3: PRINT AT g,h; INK INT (RND*8)
;"0": NEXT h: NEXT g
260 FOR g=2 TO 7: FOR h=26 TO 3
1: PRINT AT g,h; INK INT (RND*8)
;"0": NEXT h: NEXT g
265 FOR g=0 TO 31: PRINT AT 8,g
; INK 1;"_": PRINT AT 10,g; INK
1;"_": NEXT g
270 PRINT AT 9,0; INK 2;"Spectr
um": PRINT AT 9,9; INK 1;"HOBBY"
: PRINT AT 9,15; PAPER 6; INK 0;
"Sinclair": PRINT AT 9,24; INK 2
;"ZX-ZX-ZX"
280 PRINT AT 12,9; INK 5;"[redacted]
"
290 PRINT AT 13,8; INK 5;"[redacted]
"
300 PRINT AT 14,7; INK 5;"[redacted]
"
310 PRINT AT 15,6; INK 5;"[redacted]
"
320 PRINT AT 16,5; INK 5;"[redacted]
"
330 PRINT AT 17,4; INK 5;"[redacted]
"
340 PRINT AT 18,3; INK 5;"[redacted]
"
350 FOR n=0 TO 1: BEEP .05,12:
BEEP .05,7: BEEP .05,34: BEEP .0
5,8: BEEP .05,13: BEEP .04,23: N
EXT n
351 PRINT AT 20,3; INK 0; FLASH
 1;"Que grado ?"
352 INPUT i
353 IF i>7 OR i<0 THEN GO TO 35
2
354 PRINT AT 12,2; INK 0;"cint.
": PRINT AT 12,6; INK i;"[redacted]"
357 INPUT u
358 LET r=0: LET t=0
359 PRINT AT 12,23; INK 0;"cint
.": PRINT AT 12,28; INK u;"[redacted]"
360 PRINT AT 13,12; PAPER 5; IN
K 0;" "
361 BORDER 7
370 PRINT AT 14,12; PAPER 5; IN
K 0;" "
375 PRINT AT 14,14; PAPER 5;" "
380 PRINT AT 15,12; PAPER 5; IN
```




```
K 0;" "
390 PRINT AT 16,12; PAPER 5; IN
K 0;" "
430 PRINT AT 13,15; PAPER 5; IN
K 0;" "
440 PRINT AT 14,15; PAPER 5; IN
K 0;" "
450 PRINT AT 15,15; PAPER 5; IN
K 0;" "
460 PRINT AT 16,15; PAPER 5; IN
K 0;" "
470 PRINT AT 15,14; PAPER 5;" "
501 PRINT AT 20,3; PAPER 7;"
"
530 PRINT AT 19,12;t,r
560 PAUSE 50: BEEP .05,8: BEEP
.05,12: BEEP .05,4
570 PRINT AT 21,8; INK 2; FLASH
 1;"      TURNO:->      "
575 PAUSE 50
600 LET l=INT (RND*5)
605 IF l=0 THEN GO TO 600
610 IF l=1 OR l=2 THEN PRINT AT
 15,14; INK 0; PAPER 5;" ": BEE
P .05,9: PRINT AT 16,15; PAPER 5
;" "
640 IF l=3 OR l=4 THEN PRINT AT
 14,14; PAPER 5; INK 0;" ": BEE
P .05,9
710 PRINT AT 21,8; INK 2; FLASH
 1;"TU TURNO !!!!"
720 PAUSE 0
725 IF INKEY$="1" OR INKEY$="2"
 THEN PRINT AT 15,13; PAPER 5; I
NK 0;" ": PRINT AT 16,13; PAPER
 5;" "
730 IF INKEY$="3" OR INKEY$="4"
 THEN PRINT AT 14,13; PAPER 5; I
NK 0;" "
750 IF (INKEY$="1" AND l=1) OR
(INKEY$="2" AND l=2) OR (INKEY$=
"3" AND l=3) OR (INKEY$="4" AND
l=4) THEN BEEP .05,10: BEEP .05,
12: BEEP .05,14: PRINT AT 21,8;
FLASH 1; INK 0;"LO HAS PARADO !!
": GO TO 780
760 IF (INKEY$="1" AND l<>1) OR
 (INKEY$="2" AND l<>2) OR (INKEY
$="3" AND l<>3) OR (INKEY$="4" A
ND l<>4) THEN BEEP 1,1: PRINT AT
 21,8; FLASH 1; INK 0;"TE HA DAD
O !!!! ": LET r=r+1: PRINT AT 19
,16;r
770 IF r=10 THEN GO TO 5000
781 PAUSE 50
785 PRINT AT 21,8; INK 1; INK 0
; FLASH 1;"!!! ATACAS TU!!!": BE
EP .05,8: BEEP .05,12: BEEP .05
,4
790 PRINT AT 13,12; INK 0; PAPE
R 5;" ": PRINT AT 14,12; INK 0;
 PAPER 5;" ": PRINT AT 15,12; I
NK 0; PAPER 5;" ": PRINT AT 16,
12; INK 0; PAPER 5;" ": PRINT A
T 16,15; PAPER 5;" "
800 PRINT AT 15,14; PAPER 5;" "
820 PRINT AT 13,15; INK 0; PAPE
R 5;" ": PRINT AT 14,15; INK 0;
 PAPER 5;" ": PRINT AT 15,15; I
NK 0; PAPER 5;" ": PRINT AT 16,
15; INK 0; PAPER 5;" "
830 PRINT AT 14,14; PAPER 5;" "
850 PAUSE 0
860 IF INKEY$="1" OR INKEY$="2"
 THEN PRINT AT 15,13; INK 0; PAP
ER 5;" ": PRINT AT 16,13; PAPER
 5;" ": BEEP .05,9
870 IF INKEY$="3" OR INKEY$="4"
 THEN GO TO 1350
880 PRINT AT 21,8; INK 2; FLASH
 1;"      TURNO->      ": BEEP .05,
8: BEEP .05,12: BEEP .05,4
1100 PAUSE 55
1200 PRINT AT 15,14; INK 0; PAPE
R 5;" ": PRINT AT 16,15; PAPER
5;" "
1225 LET y=INT (RND*3): IF y=0 T
HEN GO TO 1225
1250 IF y=1 THEN PRINT AT 21,8;
INK 2; FLASH 1;"TE LO HA PARADO!
": BEEP 1,1
1300 IF y=2 THEN PRINT AT 21,8;
INK 1; FLASH 1;"    LE DISTE!!!
": BEEP .05,12: BEEP .05,8: BEEP
 .05,4: BEEP .05,8: LET t=t+1: P
RINT AT 19,12;t
1310 IF t=10 THEN PAUSE 70: GO T
O 4500
1325 GO TO 360
1350 PRINT AT 14,13; INK 0; PAPE
R 5;" ": BEEP .05,9: PAUSE 40:
PRINT AT 14,14; INK 0; PAPER 5;"
"
1375 LET x=INT (RND*3)
1378 IF x=0 THEN GO TO 1375
1380 IF x=1 THEN PRINT AT 21,8;
INK 2;"TE LO HA PARADO ": BEEP 1
,1
1385 IF x=2 THEN PRINT AT 21,8;
INK 1;" LE HAS DADO !!!": BEEP .
05,10: BEEP .05,12: BEEP .05,14:
 LET t=t+1: PRINT AT 19,12;t
1390 IF t=10 THEN PAUSE 70: GO T
O 4500
1400 PAUSE 20: GO TO 360
4501 BORDER 7: CLS
4505 PRINT AT 3,3; FLASH 1;"PASA
STE DE ELIMINATORIA"
4510 LET combate=combate+1
4520 IF combate=2 THEN GO SUB 90
20
4530 IF combate=3 THEN GO SUB 90
40
4540 IF combate=4 THEN GO SUB 90
60
4550 IF combate=5 THEN GO SUB 91
00
4575 GO TO 210
5010 BORDER 5
5100 PAUSE 100: CLS : BORDER 7
5110 BEEP 1,1: PRINT INVERSE 1;A
T 2,0;"OH,ES UNA LASTIMA !!";AT
3,0;"HA SIDO ELIMINADO POR EL TA
NTEO DE :";AT 5,15;t;"-";r
5120 PLOT 50,90: DRAW 150,0: DRA
W 0,-60: DRAW -150,0: DRAW 0,60
: PLOT 75,88: DRAW 0,-56
5130 PRINT AT 12,6; PAPER 6;"145
";AT 14,6; PAPER 6;"I-M";AT 12,1
0; PAPER 5;"Hong-kong";AT 13,10;
 PAPER 5;"Espana"
5135 PLOT 75,60: DRAW 120,0: PLO
T 130,58: DRAW 0,-26
5140 PRINT AT 15,10; INK 4;"Cate
g.";AT 16,12; PAPER 4; INK 0;"II
";AT 15,17; PAPER 7;"v.-38A-L";A
T 16,17;"19-II-85";AT 17,17;"© I
mp.Ol"
5145 PRINT AT 19,0; INK 2;"BUENO
,PERO AL MENOS TE HAN       SUBEN
CIONADO EL BILLETE DE      VUELT
A EN SEGUNDA CATEGORIA."
5150 PAUSE 0: GO TO 9500
9005 BEEP .08,10: INPUT "Tu nomb
re : ";A$
9010 BEEP .8,1: BEEP .8,3: BEEP
.8,1: PRINT AT 4,5; INK 1;A$: PR
INT AT 6,5; INK 2;"LING-CHU": PR
INT AT 10,0; FLASH 1;"Pulsa una
tecla": PAUSE 0: CLS : RETURN
9020 CLS : PAPER 6: CLS : FOR f=
0 TO 3: BEEP .05,4: BEEP .05,10:
 NEXT f: PRINT AT 5,0; PAPER 5;"
ENHORABUENA!!! PASATE DE OCTAVOS
 DE FINAL !!!": BEEP .8,10: PLOT
0,100: DRAW 240,0: BEEP .8,10: F
OR f=0 TO 31: PRINT AT 12,f;"*":
 NEXT f: PRINT AT 15,0; INK 1;"P
ERO OJO.TE HA TOCADO EN ESTOS  C
UARTOS DE FINAL A": BEEP 1,1: PR
INT AT 18,10; INK 0; FLASH 1;"
KUNG-FU"
9030 PAUSE 0: CLS : PAPER 7: CLS
 : RETURN
9040 PRINT AT 0,0; INK 2; FLASH
1;"MUY BIEN !!!": PRINT AT 3,0;
INK 2;"*************************
*******": PRINT AT 5,0; INK 1;"L
LEGASTE A SEMIFINALES CON :": BE
EP .05,8: BEEP .05,18: BEEP .05,
20: BEEP .05,30: PRINT AT 10,10;
"""THE JET""": PAUSE 0: CLS : RE
TURN
9060 PRINT AT 0,0; INK 0; PAPER
6;"HAS PASADO DE SEMIFINALES !!!
": BEEP 1,20: BEEP 1,30: BEEP 1,
25: PRINT AT 5,0; INK 1;"TE HAS
METIDO EN LA FINAL CON :": PRINT
 AT 10,10; INK 1;"BRUCE LEE": PA
USE 0: CLS : RETURN
9100 FOR n=0 TO 2: BEEP 1,20: BE
EP 1,30: BEEP 1,35: NEXT n: PRIN
T AT 10,0; INK 2;"***************
*****************": PRINT AT 12
,4; INK 0;a$: PRINT AT 14,0; INK
 4;"****************************
****": PRINT AT 16,0; INK 2;"ASI
 QUE TE HAS PROCLAMADO CAMPEON D
EL ";e;" CAMPEONATO DE ";o$: FOR
 f=-60 TO 60: BEEP .005,f: NEXT
f
9110 PAUSE 0: CLS
9200 INK 3: PLOT 100,100: DRAW 4
0,0: DRAW 0,-30: DRAW -15,-15: D
RAW 0,-10: DRAW 15,-5: DRAW -40,
0: DRAW 15,5: DRAW 0,10: DRAW -1
5,15: DRAW 0,30
9250 INK 1: PLOT 140,95: DRAW 3,
0: DRAW 5,-5: DRAW 0,-10: DRAW -
7,-5
9300 PLOT 100,95: DRAW -3,0: DRA
W -5,-5: DRAW 0,-10: DRAW 7,-5
9350 INK 1: PLOT 110,95: DRAW 20
,0: DRAW 0,-15: DRAW -20,0: DRAW
 0,15
9400 INK 2: PLOT 112,93: PLOT 12
7,93: PLOT 112,82: PLOT 127,82
9450 FOR f=0 TO 100: BEEP .001,1
5: BEEP .001,20: BEEP .001,40: B
EEP .001,0: NEXT f
9520 CLS : PAUSE 10
9550 PRINT AT 3,3;"Quieres volve
r a intentarlo ?"
9600 PRINT AT 4,3;"(s/n)"
9700 IF INKEY$="" THEN GO TO 970
0
9750 IF INKEY$="s" THEN LET e=e+
1: GO TO 205
9800 IF INKEY$="n" THEN STOP
```

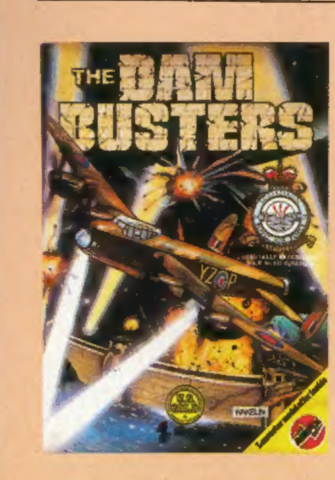
Lancaster MK III

DAMBUSTERS

U. S. Gold

Erbe

Simulador de Vuelo (combate)



La primera ver que vimos este programa en su versión para el Commodore, pensamos en voz alta que qué lástima que no estuviera disponible para Spectrum, ya que reunía todas las condiciones necesarias para convertirse también en un éxito para este ordenador. Pues bien, por fin ha llegado y lo ha hecho por la puerta grande.

La versión de Spectrum ha sido producida conjuntamente por U.S. Gold y Ocean, las dos empresas de software de juegos más importantes en la actualidad, que continúan así la línea de colaboración que desde algún tiempo vienen manteniendo.

La nueva versión ha sido escrita por David Anderson e Ian Morrison con la ayuda de Mark Craig. Respeta el espíritu íntegro del juego para Commodore, e incluso nos atreveríamos a decir que si tenemos en cuenta las diferencias entre uno y otro ordenador, la versión del Spectrum es entonces superior.

El juego nos traslada al año 1943 cuando el comandante Gibson fue elegido por el Mariscal del Aire Harris para llevar a cabo una misión que iba a ser decisiva para el desarrollo de la II Guerra Mundial. El 21 de marzo se reclutaba a un grupo de 700 hombres que formarían la escuadrilla de combate aéreo 617, cuyo fin era atacar un número de objetivos a bajo nivel en el interior del territorio enemigo. Entre ellos, embalses de vital importancia para el suministro alemán.

Con Dambusters reviviremos esos momentos controlando todos los mandos de nuestro Lancaster MK III y asumiendo las funciones de todos sus tripulantes.

Tendremos que pilotar el avión, hacer de artillero delantero, de artillero trasero, lanzar bombas cuando sobrevolemos el objetivo enemigo, desempeñar la función del navegante ocupándonos de encontrar la ruta apropiada y controlar a la perfección las tareas del ingeniero de vuelo.

Hay tres niveles de dificultad de los cuales va a depender el grado de acción enemiga. También hay tres posibilidades para comenzar el juego: una denominada de práctica, otra que comienza con el aparato ya en pleno vuelo y finalmente, la más completa de todas que empieza en la pista de despegue segundos antes de que se produzca éste.

A diferencia de la versión para Commodore, en ésta el display (pantalla) de instrumentos puede ser digital o analógico, según nos guste más o menos.

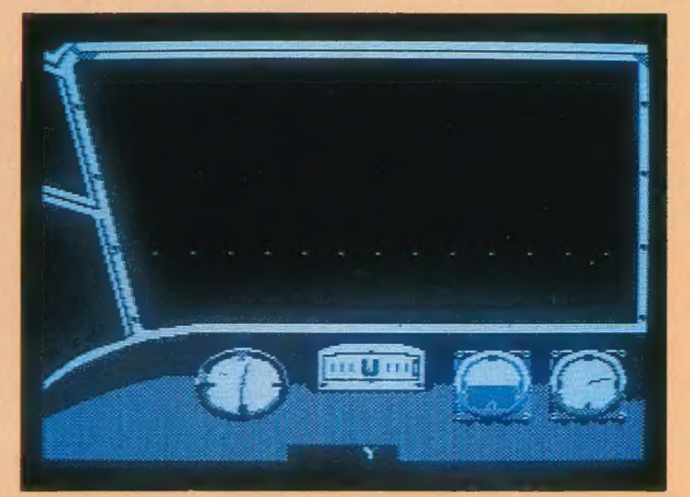
El nivel de dificultad es lo suficientemente alto para mantener durante mucho tiempo todo nuestro interés. Sin embargo, con la práctica continua es posible llegar a dominar todas las opciones cambiando continuamente de pantallas y aprendiendo cuáles son las más útiles en cada momento. Un aspecto muy importante es el de la ruta. Hay que saber en todo momento dónde se encuentra nuestro aparato y elegir el trayecto que sea más conveniente para nuestros intereses.

Valoración. Estamos ante uno de esos juegos especialmente recomendados para los amantes de la aventura y la estrategia, con la salvedad además de que dicha recomendación se hace extensible también a los aficionados a los simuladores de vuelo y a los fanáticos del arcade porque el programa reúne todos estos ingredientes y algunos más.

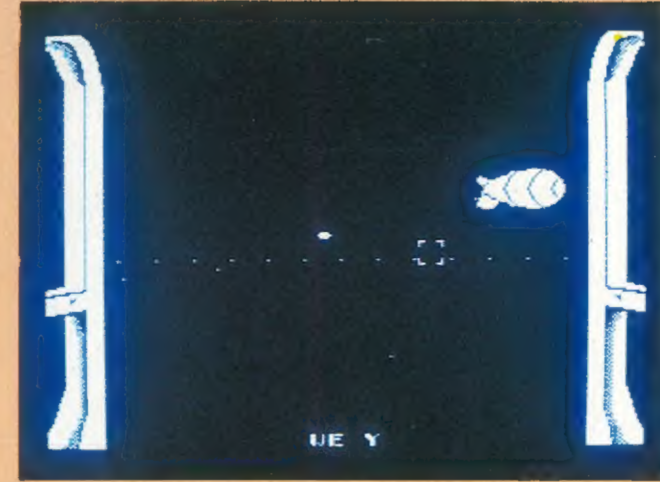
Tiene un completísimo manual en forma de librillo con doce páginas acompañadas de las instrucciones e ilustraciones necesarias para comprender perfectamente la mecánica del juego.

Por lo demás, tan sólo añadir que los que vieron con envidia cómo sus amigos jugaban a Dambusters con el Commodore, podrán disfrutar ahora con su versión de Spectrum que, como ya dijimos al principio, no tiene nada que envidiar a la otra.

Originalidad	* * * *
Movimiento	* * * *
Gráficos	* * * *
Sonido	* * *
Valoración	* * * *



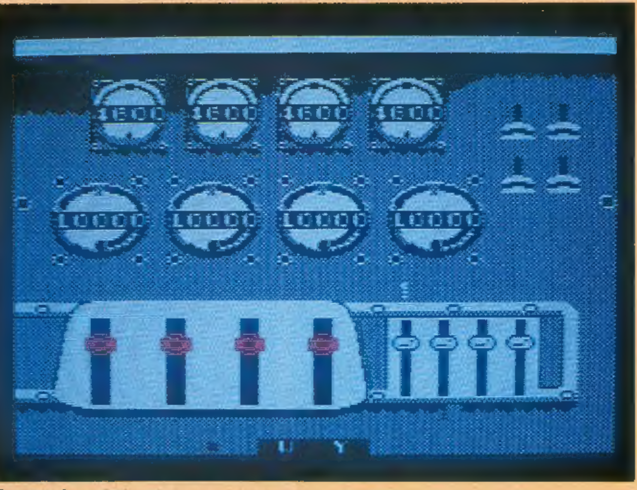
Cabina del piloto.

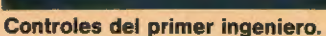


El objetivo se acerca a nuestro artillero.



La aviación enemiga nos ha descubierto.





Controles del primer ingeniero.



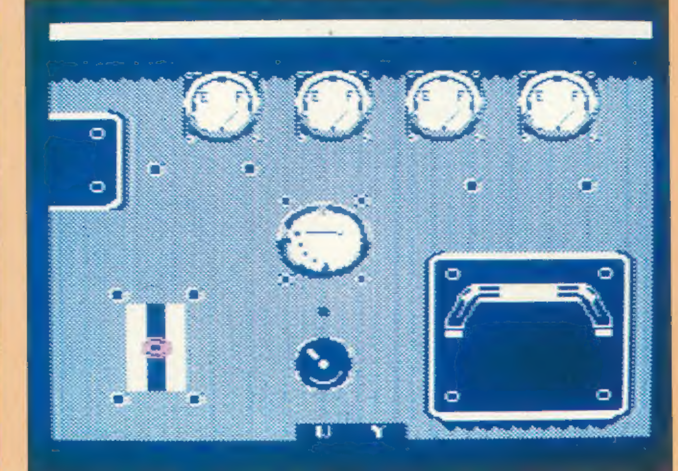
La costa de Inglaterra.



Mapa de las posiciones del enemigo.



Sala de bombas.



Controles del segundo ingeniero.

Las habitaciones misteriosas

JET SET WILLY II



Software Projects
Arcade
Inglés

Aquellos que disfrutaron a tope con Jet Set Willy se llevarán una enorme sorpresa porque creerán cuando vean este programa, que se trata del anterior, incluso estamos seguros de que más de uno volverá a cargar el programa para ver la carátula y comprobar que efectivamente no le han vendido el mismo. No, no es así aunque, sinceramente, sería muy difícil el afirmarlo con rotundidad.

En Jet Set Willy II nos encontramos con el mismo personaje, las mismas situaciones y las mismas pantallas. Cambia el objetivo final del juego aunque no la forma de conseguirlo, y el hecho de que en esta ocasión se hayan ampliado el número total de pantallas de 60 a 100 aunque eso sí, conservando las mismas sesenta de la primera parte. Las nuevas pantallas al menos sí son originales, aunque claro, no por su tratamiento gráfico, sino por la forma en que han sido compuestas.

La historia es distinta. Nuestro amigo Willy ha tenido un accidente cuando bajaba por una de las escaleras de su casa y ha sido hospitalizado. Los albañiles que han ido a arreglar la escalera han construido, sin consultar con nadie, un montón de habitaciones más (que son las nuevas del juego) y el lío que se ha montado es monumental. El ama de llaves ha pedido a Willy que vuelva para arreglar el desaguisado y que averigüe además quiénes eran esos extraños personajes que han aumentado el número de habitaciones de la casa y por qué hay una especie de base de lanzamiento en una de ellas.

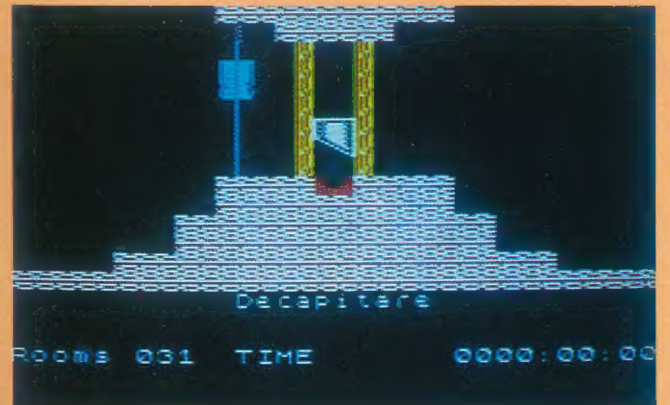
Para conseguirlo Willy deberá de recorrer nuevamente toda la casa, incluidas las nuevas habitaciones, con el consiguiente peligro que eso entraña.





Valoración. Bueno, si no supiéramos que no es original, porque sinceramente cambia muy, muy poco. Los que no tengan la primera parte, pueden encontrar en Jet Set Willy II un juego muy interesante y mejorado en algunos aspectos, pero los que ya lo tuvieran, que no esperen encontrar nada nuevo.

Originalidad	*
Movimiento	* * *
Gráficos	* * *
Sonido	* * *
Valoración	* * *





MAS DE 21 U.D.G. EN TU SPECTRUM

Jesús ALONSO RODRIGUEZ

Para aquellos a quienes las posibilidades gráficas del Spectrum se les hayan quedado pequeñas, ofrecemos en este artículo la manera de aumentar los 21 caracteres gráficos definidos por el usuario, previstos inicialmente para este ordenador.

En el número 11 de nuestra revista explicábamos la forma en la que cualquier usuario puede definir sus propios caracteres gráficos. Veíamos en esa ocasión que el Spectrum prevee la posibilidad de definirle 21 caracteres gráficos (U.D.G.) correspondientes a las letras de la «A» a la «U» en modo gráfico. No obstante hay casos en los que 21 gráficos resultan insuficientes. Esta vez vamos a estudiar varias formas de aumentar el número de gráficos definidos por el usuario en el Spectrum.

La variable UDG

En las direcciones 23675 y 23676 se encuentra la variable del sistema denominada UDG. Estos dos bytes contienen la dirección del primer gráfico definido por el usuario que como se sabe, es distinta según se trate de un modelo de 16 K o de 48 K. Si alteramos el contenido de esta variable, podremos manejar dos juegos de UDGs disponiendo, por tanto, de 42 gráficos definibles. Los llamaremos «SET 1» y «SET 2». El cambio de uno a otro «SET» se hará mediante dos POKEs a las direcciones 23675 y 23676.

Cuando se conecta el ordenador, estas variables se inicializan a 88 y 127 respectivamente para la versión de 16 K, y a 88 y 255 para la versión de 48 K.

A este juego de UDGs original podríamos llamarlo «SET 1». Ahora vamos a definir el «SET 2». Lo ubicaremos en los 168 bytes inmediatamente anteriores, para lo cual deberemos, en primer lugar, bajar la RAMTOP. Esto se consigue con CLEAR 32431 en la versión de 16 K, y con CLEAR 65199 en la de 48 K. A continuación direccionamos este segundo «SET» alterando la variable UDG, para ello tecleamos: POKE 23675,176: POKE 23676,126 para la versión de 16 K, y POKE 23675,176: POKE 23676,254 para la versión de 48 K. Ahora ya podemos definir el segundo juego de UDGs en la forma habitual, descrita en el número 11 de nuestra revista.

Cuando queramos acceder a un carácter gráfico del primer «SET» haremos primero: POKE 23675,88: POKE 23676,127 si estamos utilizando una versión de 16 K, y POKE 23675,88: POKE 23676,255 si se trata de una de 48 K. Pulsando a continuación el carácter gráfico correspondiente, o una serie de caracteres gráficos pertenecientes todos al primer «SET».

JAVIER IGUAL

TABLA 1

Versión	SET de UDG	RAMTOP	POKE 23675	POKE 23676
16 K	SET 1	32599	88	127
16 K	SET 2	32431	176	126
16 K	SET 3	32263	8	126
48 K	SET 1	65367	88	255
48 K	SET 2	65199	176	254
48 K	SET 3	65031	8	254

Si a continuación queremos acceder al segundo «SET» teclearemos: POKE 23675,176: POKE 23676,126 para la versión de 16 K, y POKE 23675,176: POKE 23676,254 para la de 48 K. Pulsando a continuación el carácter o caracteres gráficos pertenecientes a este «SET».

De forma similar se puede obtener un tercer «SET» de caracteres gráficos, con lo que el número total de UDGs alcanzan los 63, haciendo: CLEAR 32263: POKE 23675,8: POKE 23676,126 para la versión de 16 K, y: CLEAR 65Ø31: POKE 23675,8: POKE 23676,254 para la de 48 K. En la tabla 1 hay una lista de esta direcciones. Si deseamos más gráficos podríamos seguir aumentando sucesivamente el número de «SETs» de UDGs, pero hay otros métodos de conseguirlo.

La variable CHARS

Además de los 21 UDGs, el Spectrum tiene un juego de 96 caracteres que se encuentran definidos en la ROM a partir de la dirección 15616, es decir, en los 768 últimos bytes de la ROM. Se trata del juego standard de caracteres con códigos ASCII 32 al 127. Su dirección de comienzo se encuentra almacenada en la variable del sistema CHARS, que a su vez se encuentra en las direcciones 236Ø6 y 236Ø7.

Resulta un tanto curiosa la forma en que trabaja esta variable, por lo que es interesante un estudio más detallado de ella. En la variable CHARS no se almacena directamente el número correspondiente a la dirección donde empieza el juego de caracteres (15616), sino este número menos 256, es decir, cuando el ordenador se inicializa la variable CHARS contiene el número 1536Ø (15616-256). Se ha previsto así porque cuando le decimos al ordenador que imprima un determinado carácter, para hallar la dirección a partir de la cual está definido, multiplica el código del carácter por 8, es decir, realiza tres rotaciones a la izquierda en el registro correspondiente, y el resultado lo suma al contenido de la variable CHARS. Como el primer carácter del juego tiene el código 32, se puede ver que 32x8=256, y 256+1536Ø=15616, que es exactamente la dirección a partir de la cual está definido el primer carácter.

Los valores de CHARS cuando el ordenador se inicializa son comunes a ambas versiones: Ø para la dirección 236Ø6 y 6Ø para la dirección 236Ø7, recuerda que la dirección 236Ø6 almacena el octeto de menos peso y 236Ø7 el de más peso, de esta forma 60x256+Ø= 1536Ø.

La razón de que los octetos se almacenen en las variables del sistema en orden inverso al que parecería lógico, hay que buscarla en el propio funcionamiento del microprocesador. Cuando el Z-8Ø recibe la instrucción de cargar un registro doble (de 16 bits) con el contenido de una dirección de memoria, carga primero el registro que ha de contener el octeto de menor peso con el contenido de la dirección de memoria indicada, y a continuación, el registro que ha de contener el octeto de mayor peso con el contenido de la dirección de memoria siguiente. Otro tanto ocurre cuando se pasa un número desde un registro doble a una dirección de memoria, por tanto, todos los números de 16 bits (dos octetos) que se almacenen en la memoria del Spectrum para ser leídos por el microprocesador, han de tener los octetos invertidos.

Volviendo al tema que nos ocupa, es posible alterar el contenido de la variable CHARS para que cuando el ordenador busque el carácter que le hemos dicho que imprima, no lo encuentre en la ROM, sino en una zona de memoria en la que nosotros hayamos definido una serie de gráficos que el ordenador

SISTEMAS DE NUMERACION

Sistema decimal

Desde antiguo el Hombre ha ideado sistemas para numerar objetos, algunos sistemas primitivos han llegado hasta nuestros días, tal es el caso de los "números romanos", pero sin duda el más extendido en la actualidad es el sistema decimal de números arábigos, llamado así por ser los árabes sus creadores.

En el sistema decimal, los números se forman por combinación de 10 signos distintos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9. Cada uno de estos signos tiene un valor, y el valor del número que forman se haya multiplicando el valor de cada uno de ellos por 10 elevado a la potencia correspondiente a su situación en el número, siendo 0 el de más a la derecha, 1 el siguiente y así sucesivamente. De esta forma, el número 5348 sería igual a:

$5348 = 8*10^0+4*10^1+3*10^2+5*10^3 = 8*1+4*10+3*100+5*1000$

La misma denominación del número nos lo recuerda, decimos: cinco mil, tres cientos, cuarenta y ocho. El sistema decimal es de uso tan frecuente que no vale la pena insistir en él, pero es importante hacer notar que la base de los exponentes es siempre 10 y por tanto, este sistema se denomina también "de base 10". Es posible crear sistemas que utilicen una base distinta, y de hecho, estos sistemas son muy usados en informática.

Sistema binario

Un ordenador es una máquina esencialmente binaria, su componente básico es el transistor que sólo admite dos estados posibles, o bien pasa corriente, o bien no pasa.

Los "puristas" podrían objetar que un transistor puede tener múltiples estados dependiendo de la cantidad de corriente que pase; es cierto, pero la medición de esta cantidad de corriente implica una imprecisión que podría crear ambigüedades, y un ordenador no admite ambigüedad. De forma que por debajo de un determinado valor, se considera que no pasa corriente, y por encima de otro, se considera que sí pasa.

Arbitrariamente, asociamos estos dos estados con dos dígitos, cuando no pasa corriente, decimos que tenemos un "0" y cuando pasa, decimos que tenemos un "1". De esta forma, podremos representar mediante un dígito el estado de un interruptor: "1" cuando esté encendido y "0" cuando esté apagado.

Si tenemos una serie de interrupciones puestos en fila, podríamos representar el estado de todos ellos mediante un número binario. En la FIGURA 1 vemos una serie de interruptores cuyo estado podría ser definido mediante el número binario: "10011".

Como se ve, el sistema binario es perfectamente adecuado para su uso en circuitos electrónicos. A cada "1" o "0" de un número binario le llamaremos "dígito binario", que puede abreviarse como "bit" (contracción de "binary digit").

El valor de un número binario se haya de la misma forma que en el sistema decimal, excepto que esta vez, la base es "2". Así el número "10011" será:

$10011 = 1*2^0+1*2^1+0*2^2+0*2^3+1*2^4$

Es decir:

$10011 = 1*1+1*2+0*4+0*8+1*16 = 19$ en decimal

Ya hemos visto implícitamente, cómo transformar un número binario en decimal, el proceso inverso (transformar un número decimal en binario), lo veremos más adelante, cuando estudiemos el método general para transformar números en cualquier base.

Operaciones aritméticas en binario

Los números binarios se pueden sumar, restar, multiplicar y dividir de igual forma que los decimales, sólo es necesario conocer las "tablas" correspondientes. Veamos primero la suma.

Para sumar en decimal los números 19 y 28, los colocamos de la siguiente forma:

```
  19
+ 28
```


MICROHOBBY SEMANAL

CODIGO MAQUINA

Jesús Alonso Rodriguez

Comienza aquí un nuevo curso dedicado al estudio y utilización de uno de los lenguajes más profesionales entre los usuarios de ordenadores, el Código Máquina. Con él, al igual que hiciéramos con su antecesor, el Basic, pretendemos cubrir las necesidades de nuestros lectores y ofrecerles una idea clara, ayudándonos de ejemplos y todo tipo de gráficos, de este lenguaje, tanto para iniciados como para los que quieran llegar a serlo.



HOBBY PRESS, S.A.

CODIGO MAQUINA

La diferencia esencial entre un lenguaje de alto nivel, como el BASIC, y el código máquina, es que, mientras el primero se escribe en un lenguaje coloquial empleando como base el idioma inglés, el segundo ahorra memoria y tiempo de proceso a cambio de escribirlo en unos códigos que representan los bits que entiende el microprocesador.

Cuando se manda ejecutar un comando BASIC al ordenador, es el propio programa monitor el que interpreta y ejecuta ese comando. En un programa escrito en BASIC se iría haciendo así por cada comando o instrucción. En cambio, en un programa escrito en código máquina cada instrucción es leída directamente por el microprocesador y ejecutada de inmediato.

Como desventaja, la realización de un programa en código máquina no exige un planteamiento más minucioso del problema.

Se puede pues deducir que programar en BASIC es más fácil, se emplea un lenguaje casi humano, pero se desperdicia una cantidad tremenda de memoria y tiempo de microprocesador, mientras que con el código máquina se ahorra parte de esa memoria y mucho en tiempo de proceso, pero es necesario usar unos códigos nemotécnicos para facilitar lo que sería una secuencia aparentemente aleatoria.

Este código nemotécnico es lo que se denomina ASSEMBLER.

El curso comenzará por explicar lo que es un código de máquina, analizando las diferencias entre intérprete, ensamblador y compilador. También se verá el porqué de utilizar sistemas de numeración distintos al decimal. Posteriormente se estudiará la arquitectura del microprocesador Z-80 para entrar ya a estudiar todo el repertorio de instrucciones y formatos así como las técnicas de programación de más utilidad. Finalmente, estudiaremos el funcionamiento de un programa ensamblador y los recursos que proporciona.

Durante todos los capítulos se irán viendo ejemplos clarificadores y ejercicios de dificultad ascendente para afianzar los conocimientos.

Para justificar el esfuerzo necesario en aprender a programar en ASSEMBLER o código máquina, hay que tener en cuenta lo siguiente:

a) En el mejor de los casos, en el Spectrum se dispone de 48 K de memoria.

b) Los programas de utilidad y los juegos más sofisticados están en este lenguaje.

c) El programa monitor o sistema operativo (almacenado en la ROM) también lo usa, lo que nos permitirá investigarlo.

Por último, añadir que no es necesario dominar el BASIC, es más, ni siquiera conocerlo, para aprender a programar en código máquina, si bien como la lógica es la misma, facilitara su comprensión.

CODIGO MAQUINA Y ASSEMBLER

Lenguaje de máquina

Un lenguaje de máquina es aquel con el que trabaja el microprocesador; para reaccionar y efectuar la operación que se desea, necesita de una secuencia de señales eléctricas almacenadas como "unos" y "ceros" en las posiciones de la memoria. Una y solo una secuencia de señales concreta, realiza una determinada operación. Identificaremos a partir de ahora la existencia de señal con un "1" y la ausencia con un "Ø".

Microprocesador imaginario

El Spectrum trabaja con el microprocesador Z-8Ø cuyo funcionamiento se explicará en el Capítulo 3 de este curso. El Z-8Ø es un microprocesador un tanto complejo, de forma que para introducirnos en el estudio del código máquina vamos a idear un microprocesador imaginario con un funcionamiento extremadamente simplificado.

Supongamos un microprocesador que tiene un registro de índice "I" y uno aritmético "A", a los que identifica como "Ø1" y "1Ø" respectivamente.

Un registro en un microprocesador es un campo interno modificable; denominamos campo a un lugar donde se almacenan datos; de esta forma, un registro es algo similar a una posición de memoria pero interno al microprocesador, su función es parecida a la de las variables en el BASIC.

También dispone del siguiente repertorio de instrucciones, cada una de las cuales tiene asignado un código de operación:

OPERACION	CODIGO
Cargar registro	ØØ1
Almacenar registro	Ø1Ø
Sumar en registro aritmético	Ø11
Restar en registro aritmético	1ØØ
Saltar por contenido cero	1Ø1
Saltar por contenido no cero	11Ø
Decrementar registro índice	111

Suponemos que el ordenador en el que está incorporado utiliza posiciones de memoria de 1Ø bits (el Spectrum las utiliza de 8). Nuestro microprocesador trabaja con un formato fijo para entender la secuencia de señales tal que:

— Los tres primeros bits son el identificativo o código de la operación que se quiere realizar.

— Los dos siguientes son el identificativo del registro con que se opera.

— Los cinco siguientes y últimos indican la posición de memoria, si procede, que va desde ØØØØØ a 11111.

El formato de instrucción quedaría como se muestra en la FIGURA 1 y las instrucciones serían las siguientes:

CARGAR REGISTRO:

Definición: Carga el registro indicado con el contenido de la posición de memoria.

Formato:

Ø	Ø	1	x	x	x	x	x	x	x

ALMACENAR REGISTRO:

Definición: Almacena el contenido del registro indicado en la posición de memoria.

Formato:

Ø	1	Ø	x	x	x	x	x	x	x

SUMAR EN REGISTRO ARITMETICO:

Definición: Suma en el registro aritmético el contenido

CODIGO DE OPERACION			REGISTRO		POSICION DE MEMORIA				

FIGURA 1

ETIQUETA	NEMOTECNICO/REGISTRO	POSICION DE MEMORIA
(opcional)	(opcional)	(opcional)

Codificación del supuesto en lenguaje simbólico:

Campos:

RESULTADO	(Ø)	
OTROCASO	(1)	
CONSTANTE	(31)	(valor dec. de 11111)
NUEVE	(9)	
NUMEROS =	22	(valor dec. de 1Ø11Ø)

Cuando ponemos el número entre paréntesis indicamos el contenido del campo, y cuando se pone el signo "=" nos referimos al valor que tiene el literal. Cualquier simbólico tiene que diferenciar entre dirección y contenido.

Instrucciones:

	CA/I	NUEVE
SUMAR	SUM/I	NUMEROS
	DEC	
	SNC/I	SUMAR
	SC/A	NOSUMA
	RES	CONSTANTE
	SC/A	NOSUMA
	SUM	CONSTANTE
	AL/A	RESULTADO
	FIN	
NOSUMA	CA/I	CONSTANTE
	AL/I	OTROCASO
	FIN	

¿Qué se ha hecho?

1.° Definir los campos.

Damos a unos campos un nombre y un contenido inicial, siempre que queramos tomar su contenido nos acordaremos sólo del nombre del campo.

2.° Definir constantes.

Damos a un literal un valor, siempre que necesitemos ese valor sólo tendremos que recordar el nombre.

La constante NUMEROS nos indica el comienzo del campo donde tenemos los sumandos.

3.° Codificar la rutina.

Usando los códigos nemotécnicos construimos las instrucciones. Siempre que tengamos que saltar a una instrucción definiremos delante una etiqueta, así al tener que codificar la instrucción de salto con poner el literal no hay que andar considerando cual es la dirección a la que se quiere saltar.

Bien, ya tenemos un programa codificado en un lenguaje simbólico, lo que se llama un *programa fuente*. Está claro que para nosotros es más fácil entenderlo que la secuencia de números, pero la máquina no lo entiende. ¿Qué es lo que nos hacía falta?, sencillamente algo que lo convirtiera.

Intérpretes y Ensambladores

Un intérprete sería un programa que fuera leyendo una a una todas las instrucciones, pasándolas al código máquina y dándoselas de esa manera al microprocesador para que las ejecute. Algo así como ocurre con el BASIC.

En un lenguaje ASSEMBLER esto no es rentable, lo que se usa son unos programas llamados ENSAMBLADORES o COMPILADORES que cogen las instrucciones, las colocan una detrás de otro en lenguaje máquina, calculan las direcciones relativas de cada campo o etiqueta y dan como resultado un programa en código máquina que se llama *código objeto*. Este programa posteriormente se carga en una posición de memoria de la máquina y ese cargador le suma a las direcciones relativas el valor de la dirección de carga con lo cual tenemos un programa listo para ejecutarse, a este programa se le llama *absoluto*. Todos los ensambladores que existen para el Spectrum, dan como resultado un programa absoluto.

En el supuesto que hemos realizado en una máquina imaginaria, el programa absoluto es la primera secuencia de números que hicimos.

Ejecución

El programa absoluto en código máquina lo ejecuta el microprocesador directamente según los siguientes pasos:

— lee instrucción
— incrementa puntero siguiente instrucción
— ejecuta instrucción.

Cuando hay una instrucción que modifica la secuencia del programa lo que hace es modificar el puntero de la siguiente instrucción (de forma equivalente a un GO TO en BASIC, pero en vez de mandar a un número de línea, manda a una posición de memoria apuntada por una etiqueta).

Como se ve, la ejecución de un programa absoluto no requiere la participación de ningún otro programa, como en el caso del BASIC que requiere la actuación del programa MONITOR, por lo cual es muchísimo más rápido.

Tanto el lenguaje de máquina como el simbólico hasta aquí visto es imaginario, sólo nos ha valido para la mayor comprensión del tema. Hemos ideado un microprocesador sumamente sencillo con el fin de que el lector comprendiera fácilmente lo que es un código máquina. A partir de ahora, nos ceñiremos al microprocesador Z-8Ø de ZILOG, su repertorio de instrucciones abarca más de 5ØØ, el formato de instrucción no es tan sencillo como el visto aquí y trabaja sobre posiciones de memoria de 8 bits; no obstante, los principios básicos de funcionamiento son los mismos. ■

de la posición de memoria que resulta de sumar la posición de memoria indicada en la instrucción con el contenido del registro indice si está indicado.

Formato:

0	1	1	x	x	x	x	x	x	x

RESTAR EN REGISTRO ARITMETICO:

Definición: Resta en el registro aritmético el contenido de la posición de memoria que resulta de sumar la posición de memoria indicada en la instrucción con el contenido del registro indice si está indicado.

Formato:

1	0	0	x	x	x	x	x	x	x

SALTAR POR CONTENIDO CERO.

Definición: Salta a la posición de memoria indicada si el valor del registro señalado es cero.

Formato:

1	0	1	x	x	x	x	x	x	x

SALTAR POR CONTENIDO NO CERO:

Definición: Salta a la posición de memoria indicada si el valor del registro señalado es distinto de cero.

Formato:

1	1	0	x	x	x	x	x	x	x

DECREMENTAR EL REGISTRO INDICE:

Definición: Resta uno al valor del registro indice.

Formato:

1	1	1	x	x	x	x	x	x	x

Definido ya este microprocesador con la única intención de hacer más comprensibles los conceptos que se pretenden adquirir vamos, siguiendo la misma linea, a dar solución a un supuesto problema.

Supuesto

Se quiere sumar el contenido de las diez posiciones de memoria a partir de la posición 10110. Si todos los valores son cero o el resultado es 11111, almacenaremos 11111 en la posición 00000; si no, ponemos el resultado en la posición 00001.

Para irnos acostumbrando a trabajar con métodos de programación empezaremos por hacer el organigrama. Es interesante intentar hacerlo en un papel aparte y luego comprobar resultados. No tiene porqué ser exactamente igual; cualquier organigrama es válido siempre que funcione. Un posible organigrama está representado en la FIGURA 2.

Codificación

Basándonos en los códigos definidos anteriormente, iremos definiendo las posiciones de memoria.

Campos:

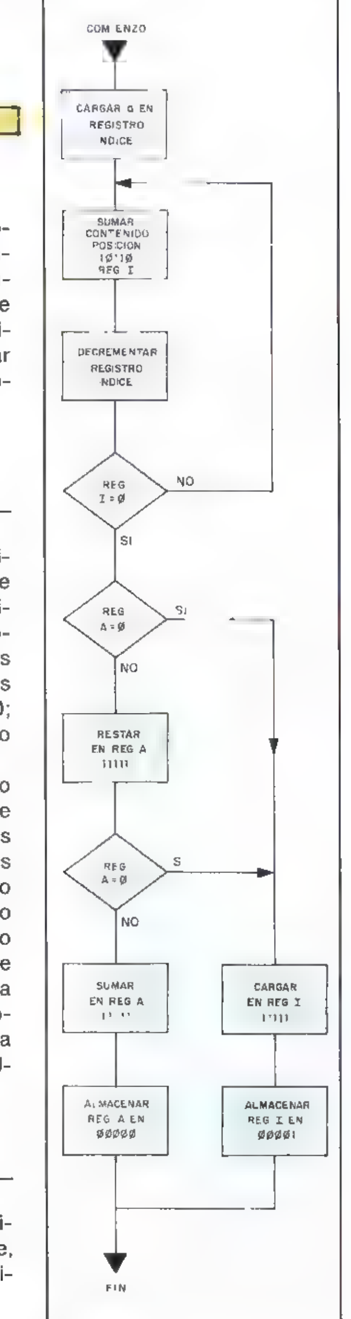


FIGURA 2.

DIRECCION	CONTENIDO
00011	0000011111
00100	0000001001 (9 en binario)

El programa lo cargaremos a partir de la posición de memoria 01000.

Instrucciones:

DIRECCION	INSTRUCCION	COMENTARIOS
01000	001 01 00100	(Cargar el registro "I" con un 9)
01001	011 01 10110	(Suma contenido 10110 + reg. "I")
01010	111 00 00000	(Decrementa el registro "I")
01011	110 01 01001	(Seguir sumando si no van 9 pos.)
01100	101 10 10100	(Saltar si resultado=cero a 10100)
01101	100 00 00011	(Restar a la suma el valor 11111)
01110	101 10 10100	(Saltar si resultado=cero a 10100)
01111	011 00 00011	(Recuperar valor acumulado)
10000	010 10 00000	(Almacenar resultado en pos. 00000)
	SALIDA	
10100	001 01 00011	(Cargar en reg. "I" el valor 11111)
10101	010 01 00001	(Almacenar resultado en pos. 00001)
	SALIDA	

La memoria quedaría configurada de la siguiente manera:

Memoria:

	...00	...01	...10	...11
000..	0000000000	0000000000	0000000000	0000011111
001..	0000001001	0000000000	0000000000	0000000000
010..	0010100100	0110110110	1110000000	1100101001
011..	1011010100	1000000011	1011010100	0110000011
100..	0101000000	0000000000	0000000000	0000000000
101..	0010100011	0100100001	0000000000	0000000000
110..	0000000000	0000000000	0000000000	0000000000
111..	0000000000	0000000000	0000000000	0000000000

Como se puede ver, esto supone un trabajo tremendo, y la facilidad de cometer errores es evidente. Siguiendo nuestro desarrollo de microprocesador simulado, tenemos que buscar una manera de facilitar el trabajo, para lo cual vamos a hacer corresponder a cada instrucción con una secuencia de letras que nos sirva para recordarla y nos de una idea de la operación que debe realizar. A esto se le denomina *representación simbólica* o código nemotécnico.

OPERACION	CODIGO MAQUINA	NEMOTECNICO
Cargar registro	001	CA
Almacenar registro	010	AL
Sumar en registro aritmético	011	SUM
Restar en registro aritmético	100	RES
Saltar si contenido cero	101	SC
Saltar si contenido no cero	110	SNC
Decrementar registro "I"	111	DEC

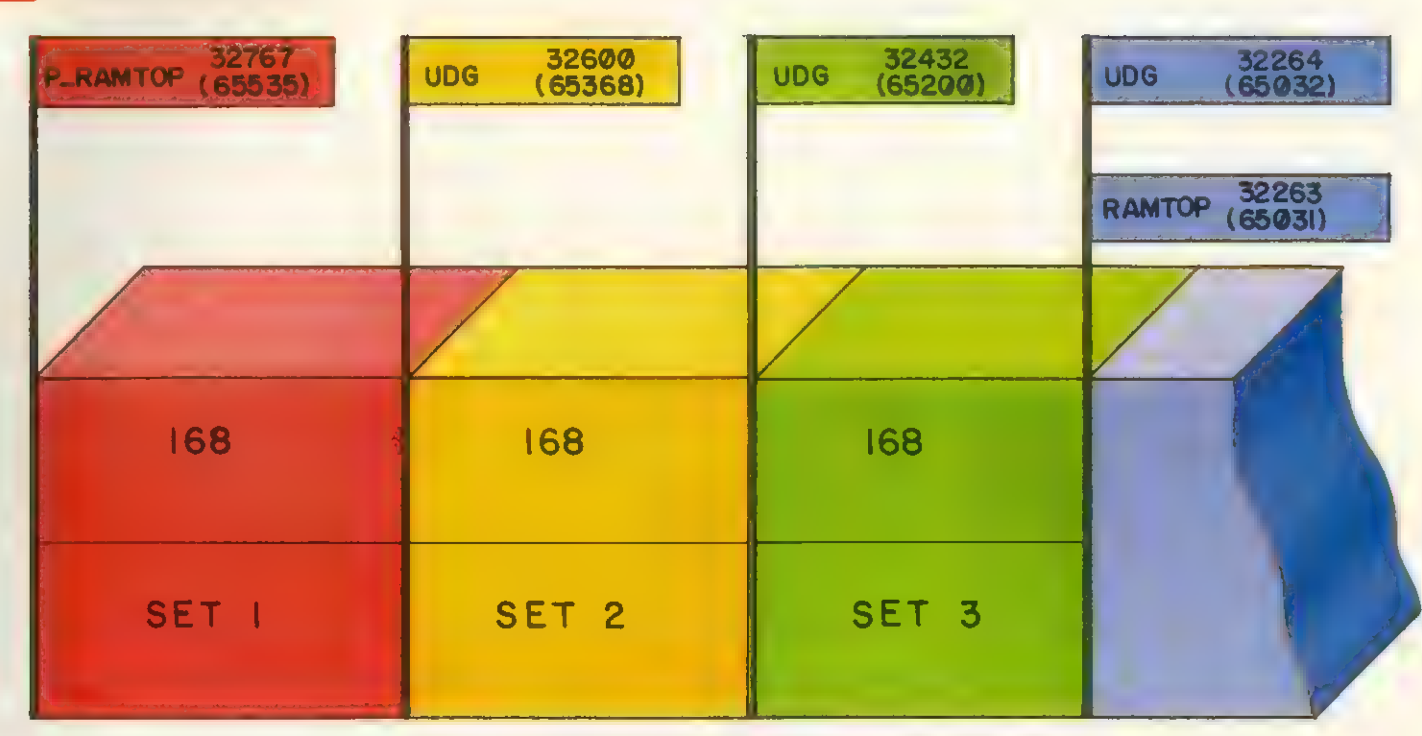
Se verá que es más fácil recordar el código nemotécnico o simbólico que los números de código máquina.

Sigamos simplificando, cuando nos refiramos a los registros en lugar de llamarlos 01 y 10 llamaremos al registro índice "I" y al registro aritmético "A".

Registro índice I	código 01
Registro aritmético A	código 10

Por último, cada vez que nos refiramos a una posición de memoria en lugar de recordar el valor numérico de su dirección, le daremos un nombre o literal, este literal tiene el valor de la dirección que representa y se le conoce con el nombre genérico de *etiqueta*.

Entonces diremos que la representación simbólica de una instrucción es la siguiente:



Pockeando la variable UDG puede accederse a los distintos juegos de gráficos.

imprimirá en lugar de su propio juego de caracteres. De esta forma obtendremos 96 gráficos extra POKEando una sola variable del sistema.

Podemos definir nuestros 96 gráficos extra en las 768 posiciones de memoria anteriores a los UDG (96x8=768), para ello primero bajamos la RAMTOP con CLEAR 31831 (versión 16 K) o CLEAR 64599 (versión 48 K). Definiremos nuestros gráficos como si fueran UDGs, es decir, de la forma descrita en el número 11 de nuestra revista. Pero a la hora de almacenarlos lo haremos con el siguiente programa:

1Ø FOR n=31832 TO 32599: READ a: POKE n,a: NEXT n

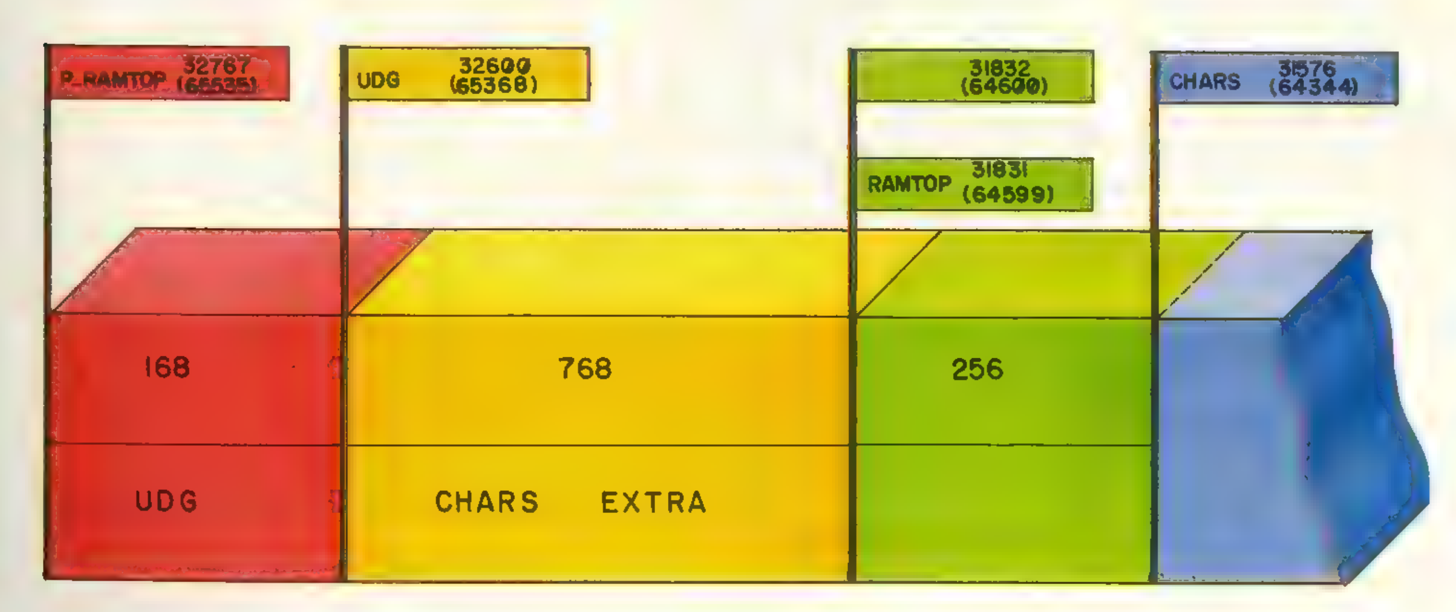
2Ø DATA (aquí irán los 768 números que definen nuestros gráficos).

Si utilizamos la versión de 48 K, hay que sustituir la línea 1Ø por: 1Ø FOR n=646ØØ TO 65367: READ a: POKE n,a: NEXT n

Una vez tengamos nuestros caracteres gráficos definidos y almacenados en la memoria, cada vez que queramos acceder a ellos tendremos que cambiar el valor de CHARS, e imprimirlos como si fueran letras normales del ordenador. Recuerda que antes de imprimir con el juego de caracteres standard, deberás redireccionar CHARS correctamente. Para acceder a nuestro nuevo juego de caracteres teclearemos: POKE 236Ø6,88: POKE 236Ø7,123 para la versión de 16 K, y POKE 236Ø6,88: POKE 236Ø7,251 para la versión de 48 K.

Para volver a trabajar con los caracteres standard del Spectrum tecleamos: POKE 236Ø6,Ø: POKE 236Ø7,6Ø. Independientemente del juego de caracteres con el que estamos trabajando, podremos seguir accediendo a los UDG normalmente, por lo que podemos obtener 117 gráficos definibles (96+21).

Las figuras 1 y 2 darán una idea de cómo queda dispuesta la memoria en los dos casos estudiados, los números entre paréntesis corresponden a la versión de 48 K.



Al modificar la variable CHARS, las letras se convierten en nuevos gráficos.


circulo de soft
¡¡¡SOMOS SOCIOS DEL CIRCULO DE SOFT
Y CONSEGUIMOS LOS MEJORES PROGRAMAS
A LOS MEJORES PRECIOS!!!
¡Y ANTES QUE NADIE!
Tú también puedes ser socio de Círculo de Soft. ¡No te cuesta nada!
Envía tu nombre, dirección y teléfono, indicando
la marca y modelo de tu ordenador.
¡TE SORPRENDEREMOS!
NOMBRE
DOMICILIO
LOCALIDAD
PROVINCIA
TEL.
ORDENADOR
C. P.
MICROAMIGO, S A.
P.º DE LA CASTELLANA, 268
28046-MADRID
TEL.: (91) 733 25 00

TURBO

Pepe OYA

Premiado con 15.000 ptas.

NOTAS GRAFICAS

A B C D E F G H I J K L M N O P
Q R S T

Spectrum 48 K

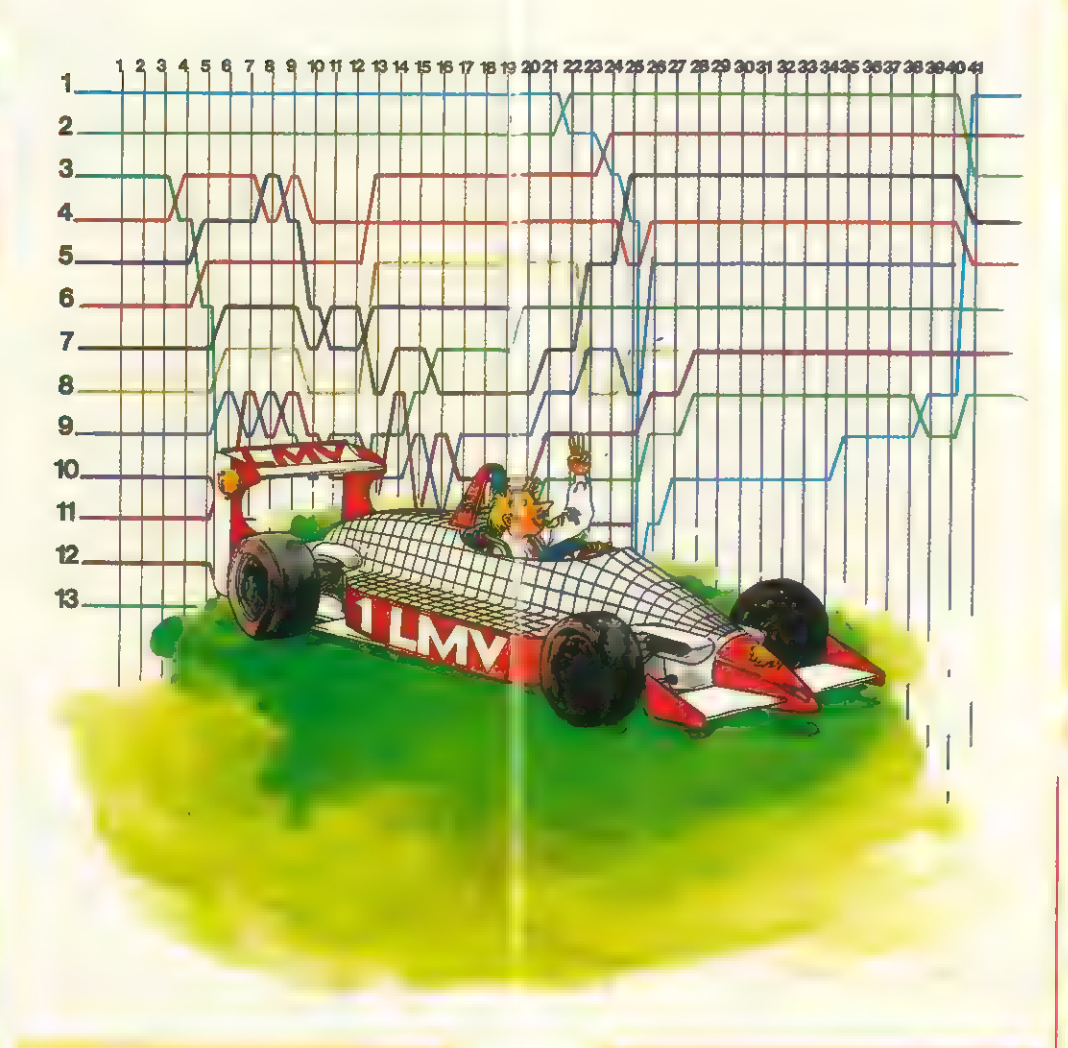
Son las 12 A. M. en el circuito de Le Mans, hora prevista para que dé comienzo la carrera más importante del año en todo el mundo.

Nos encontramos en la parrilla de salida, al volante del mejor coche de fórmula que existe, por lo tanto, las posibilidades de victoria no son pocas.

A pesar de ello, no debemos confiarnos demasiado teniendo en cuenta la calidad de nuestros rivales y las condiciones del circuito. Para tu mejor maniobrabilidad cuentas con cuatro mandos:

el 5, para ir a la izquierda
el 6, para frenar
el 7, para acelerar
y el 8 para ir hacia la derecha.

Así pues, acomódate en tu asiento y vibra con la emoción de la carrera.




```
   3 GO SUB 9300
   5 LET ESTR=0  LET CON=0  LET
X=0  LET X1=0. LET Y1=0: LET XN=
18  LET YN=15. LET PUN=0  LET VI
D=4
  10 REM
  15 BORDER 0: PAPER 7: INK 0: C
LS
  20 FOR a=0 TO 21
  30 PRINT INK 4;AT a,0;"[redacted]"
  35 PRINT AT a,9;"
 "
  40 PRINT INK 4;AT a,24;"[redacted]"
  45 PRINT INK 2;AT a,8;"";AT a
,23;""
  50 NEXT a
  55 PRINT INK 1,AT XN,YN,"";A
T XN+1,YN,"",AT XN+2,YN,""
  60 PRINT INK 0, PAPER 6,AT 2,1
;"PUNTOS",AT 3,1,"          ",AT 2,2
6,"VIDAS",AT 3,26,"  ",VID,"  "
  70 REM INICIO
  80 FOR C=1 TO 10
  82 GO SUB 7500
  83 LET YC=INT (RND*7+4)*2+1
  84 LET COL=INT (RND*4)+2
  85 FOR X=0 TO 19 STEP 2
  86 LET V1=21  LET V2=9
  87 GO SUB 5000
 155 LET H=(INT (RND*3)-1)*2
 156 IF YC<=9 THEN LET H=+2
 157 IF YC>=21 THEN LET H=-2
 160 PRINT INK 7;AT X-2,YC,"  ",
AT X-1,YC;"  ";AT X,YC;"  ";AT X
+1,YC;"  "  LET YC=YC+H: PRINT I
NK COL,AT X,YC;"";AT X+1,YC,"
",AT X+2,YC;""
 167 NEXT X
 170 PRINT INK 7,AT X-2,YC,"  ",
AT X-1,YC;"  ",AT X,YC,"  "
 175 IF CON<>3 AND C>=9 THEN PRI
NT PAPER 6; INK 2; FLASH 1;AT 13
,26;"    ";AT 14,26;" JL ";AT 15
,26;" [ ] ";AT 16,26;"    "
 180 NEXT C
 190 IF CON=3 THEN GO TO 9150
 200 REM ESTRECHAMIENTO
 205 LET Z$="[redacted]"  LET X$="
[redacted]"
 210 LET ESTR=INT (RND*3)+1
 220 GO SUB ESTR*1000
 999 STOP
1000 REM
1005 LET T1=12: LET T2=10
1010 FOR A=0 TO 21 STEP 2
1015 FOR B=0 TO 1
1030 PRINT PAPER 7; INK 2;AT A+B
,15,"", INK 4;AT A+B,16;Z$
1032 NEXT B
1035 GO SUB 5000
1040 NEXT A
1045 LET V1=14: LET V2=9
1050 GO SUB 7000
1060 LET CON=CON+1: GO TO 20
2000 REM ESTR.CEN.
2005 LET T1=14  LET T2=16
2010 FOR A=0 TO 21 STEP 2
2015 FOR B=0 TO 1
2020 PRINT INK 4,AT A+B,8,X$; IN
K 2,AT A+B,12,"",AT A+B,19;"";
 INK 4,AT A+B,20,X$
2023 NEXT B
2025 GO SUB 5000
2030 NEXT A
2035 LET V1=18  LET V2=13
2040 GO SUB 7000
2050 LET CON=CON+1  GO TO 20
3000 REM ESTR.IZ.
3005 LET T1=18. LET T2=20
3010 FOR A=0 TO 21 STEP 2
3015 FOR B=0 TO 1
3020 PRINT INK 4;AT A+B,8;Z$; IN
K 2;AT A+B,16;""
3023 NEXT B
3025 GO SUB 5000
3030 NEXT A
3035 LET V1=22: LET V2=17
3040 GO SUB 7000
3050 LET CON=CON+1: GO TO 20
5000 REM MOVIMIENTOS
5010 IF INKEY$="5" THEN LET Y1=-
2: LET X1=0
5020 IF INKEY$="8" THEN LET Y1=2
: LET X1=0
5030 IF INKEY$="7" THEN LET X1=-
2: LET Y1=0: IF XN<=13 THEN LET
X1=0
5040 IF INKEY$="6" THEN LET X1=2
: LET Y1=0: IF XN>=17 THEN LET X
1=0
5050 IF INKEY$="" THEN LET X1=0
: LET Y1=0
5055 IF YN+Y1>V1 OR YN+Y1<V2 THE
N GO TO 8500
5060 LET J1=ATTR (XN,YN): LET J2
=ATTR (XN,YN+1): LET J3=ATTR (XN
+2,YN)  LET J4=ATTR (XN+2,YN+1)
5070 IF J1<>57 OR J2<>57 OR J3<>
57 OR J4<>57 THEN GO TO 8500
5080 PRINT INK 7;AT XN,YN,"  ",A
T XN+1,YN,"  ";AT XN+2,YN;"  ":
LET XN=XN+X1: LET YN=YN+Y1: BEEP
 .008,2: PRINT INK 1;AT XN,YN,"
";AT XN+1,YN;"";AT XN+2,YN;"
"
5090 RETURN
7000 REM SUB ESTR
7010 FOR C=1 TO 10
7020 LET Yrnd=INT (RND*2)
7030 LET YC=(T1 AND Yrnd=0)+(T2
AND Yrnd=1)
7040 LET COL=INT (RND*4)+2
7050 FOR X=0 TO 19 STEP 2
7060 GO SUB 5000
7070 PRINT INK 7;AT X-2,YC;"  ";
AT X-1,YC;"  ": PRINT INK COL;AT
 X,YC;"";AT X+1,YC;"";AT X+2
,YC,""
7080 NEXT X
7090 PRINT INK 7;AT X-2.YC;"  ";
AT X-1,YC;"  ";AT X,YC;"  "
7095 GO SUB 7500
7100 NEXT C
7110 RETURN
7500 REM PUNTOS
7510 LET SUM=(50 AND ESTR>=1)+(2
5 AND ESTR=0)
7515 LET PUN=PUN+SUM
7520 IF PUN>=10 THEN LET PO=4
7521 IF PUN>=100 THEN LET PO=3
7522 IF PUN>=1000 THEN LET PO=2
7530 PRINT INK 0; PAPER 6,AT 3,P
O;PUN
7540 RETURN
8500 REM EXPLOSION
8505 LET VID=VID-1: PRINT PAPER
6; INK 1;AT 3,28;VID
8510 PRINT INK 2; PAPER 7,AT XN,
YN;"",AT XN+1,YN-1;"";AT X
N+2,YN;""
8520 FOR A=5 TO -25 STEP -1
8530 BEEP .005,A
8540 NEXT A
8565 PAUSE 20
8570 PRINT INK 2; PAPER 7;AT XN,
YN,"";AT XN+1,YN-1,"",AT X
N+2,YN;""
8580 BEEP .01,-10: BEEP .01,0: B
EEP .01,-2
8585 PRINT PAPER 7;AT XN,YN;"  "
;AT XN+1,YN-1;"    ";AT XN+2,YN;
"  "
8586 PRINT PAPER 7;AT X-2,YC;"
";AT X-1,YC;"  ";AT X,YC,"  "
8587 LET XN=18: LET YN=15
8590 IF VID<=0 THEN GO TO 9000
8595 GO TO 20
9000 REM FINAL
9001 RESTORE 9030
9010 FOR A=1 TO 11
9020 READ F,G. BEEP F,G
9025 NEXT A
9030 DATA 1,-1.7,1,-1.7,.2,-1.7,
1,-1.7,.5,1.4,.5,.35,.5,.35,.5,-
1.7,1,-1.7,.2,-1.7,1,-1.7
9040 PRINT INK 1, PAPER 7;AT 2,9
;"PARA TI SE HA";AT 3,9,"TERMINA
DO LA";AT 4,9,"COMPETICION",AT 7
,9;"OLVIDA LOS",AT 8,9,"COCHES P
OR";AT 9,9,"UNA TEMPORADA"
9050 PRINT INK 2, PAPER 7;AT 12,
9,"TU PUNTUACION",AT 13,9;"ES=";
PUN;" pts"
9060 PRINT FLASH 1;AT 17,0;"QUIE
RES JUGAR OTRA PARTIDA?(S/N)"
9070 IF INKEY$="S" OR INKEY$="s"
 THEN RUN
9080 IF INKEY$="N" OR INKEY$="n"
 THEN STOP
9090 GO TO 9070
9150 REM META
9160 FOR B=1 TO 5
9170 FOR A=9 TO 22
9180 PRINT AT B,A;""
9190 NEXT A: NEXT B
9195 RESTORE 9230
9200 FOR A=1 TO 13
9210 READ L,M: BEEP L,M
9220 NEXT A
9230 DATA .2,-2,.2,1,.5,1,.2,-1,
.2,3,.5,3,.2,5,.2,6,.2,3,.2,5,.2-
,6,.2,8,.6,10
9240 PRINT INK 2; PAPER 7,AT 9,9
;"HAS LLEGADO A",AT 10,9;"META C
AMPEON", INK 2;AT 14,9,"TU PUNTU
ACION",AT 15,9;"ES=",INT (PUN*VI
D)," pts"
9250 PRINT FLASH 1;AT 18,0;"QUIE
RES JUGAR OTRA PARTIDA?(S/N)"
9260 IF INKEY$="S" OR INKEY$="s"
 THEN RUN
9270 IF INKEY$="N" OR INKEY$="n"
 THEN STOP
9280 GO TO 9260
9300 REM PRESENTACION
9310 BORDER 1: PAPER 2: INK 7: C
LS
9311 RESTORE 9316
9312 FOR A=0 TO 31: READ H
9313 PRINT AT 0,A;CHR$ H;: BEEP
.05,H/2
9314 NEXT A
9316 DATA 32,32,127,32,80,69,80,
69,32,79,89,65,32,45,32,66,65,82
,67,69,76,79,78,65,32,45,32,49,5
7,56,53,32
9320 PRINT AT 2,11; INVERSE 1;"T
URBO 85"
9330 PRINT AT 5,2;"TE ENCUENTRAS
 EN LA PARRILLA     DE SALIDA AL
MANDO DEL MEJOR     COCHE DE FORM
ULA QUE EXISTE.     DEBES INTENTA
R ADELANTAR EL      MAYOR NUMERO
DE CONTRINCANTES    POSIBLE PERO
TEN CUIDADO CON     LOS ESTRECHAM
IENTOS QUE PUDAS    ENCONTRAR EN
EL CIRCUITO."
9340 PRINT AT 14,2;"CONTROLES:
      5=Izquierda
      6=freno
      7=acelerador
      8=derecha"
9350 GO SUB 9500
9360 PRINT AT 19,3, FLASH 1;"PUL
SA UNA TECLA PARA JUGAR",AT 21,5
; FLASH 0,"Para grabar pulsa (G)
"
9365 PAUSE 0
9370 IF INKEY$="g" OR  INKEY$="G
" THEN GO TO 9999
9380 RETURN
9500 REM GRAFICOS
9505 RESTORE 9560
9510 FOR W=1 TO 20
9520 READ A$
9530 FOR B=0 TO 7
9540 READ C: POKE USR A$+B,C
9550 NEXT B: NEXT W
9560 DATA "a",170,170,85,85,170,
170,85,85
9570 DATA "b",1,63,63,3,115,127,
119,7
9580 DATA "c",128,252,252,192,20
6,254,238,224
9590 DATA "d",15,15,14,60,24,56,
56,127
9600 DATA "e",240,240,112,60,24,
28,28,254
9610 DATA "f",127,15,239,239,255
,239,228,4
9620 DATA "g",254,240,247,247,25
5,247,39,32
9625 DATA "h",96,96,29,127,115,2
38,237,255
9628 DATA "i",0,242,248,252,62,2
22,254,239
9630 DATA "j",195,207,31,63,31,3
1,79,7
9635 DATA "k",255,225,207,63,255
,255,236,223
9637 DATA "l",239,239,239,222,22
3,191,127,255
9640 DATA "m",134,198,240,56,188
,220,249,240
9645 DATA "n",223,255,255,125,57
,0,70,22
9647 DATA "o",211,214,206,252,24
8,240,2,0
9650 DATA "p",2,64,16,132,81,0,1
8,64
9660 DATA "q",12,12,12,12,12,28,
56,112
9670 DATA "r",48,48,48,48,48,56,
28,14
9680 DATA "s",224,192,192,192,19
2,192,192,192
9690 DATA "t",7,3,3,3,3,3,3,3
9700 RETURN
9999 SAVE "TURBO 85" LINE 1
```

Iñigo Recalde Bado, que vive en la calle Padre Barace, 3, 4.º A de Pamplona (Navarra), ha sido el galardonado en nuestro sorteo mensual que llevamos a cabo entre todos los programas de lectores recibidos, en esta ocasión, durante el mes de julio. Como ya es habitual en este sorteo, recibirá un MICRODRIVE y su INTERFACE correspondiente para su Spectrum.

LA TORTUGA

Eladio RODRIGUEZ

NOTAS GRAFICAS

A B C D E F G H I J K L M N O P
Q R S T U

Spectrum 48 K

Premiado con 15.000 Ptas.

Somos poseedores de una traviesa tortuga cuya única obsesión es la de «cargarse» cuantos loros se interponen en su camino.

Armada con un potente rayo láser, cuya procedencia nos es desconocida, hemos de ayudarla (como sus propietarios) a acertar a todos los loros que se le cruzan, en pleno cuello, única manera de acabar con ellos; pero, además, evitar que se la coman los perros, que la acosarán en la segunda pantalla.

Hay que tener en cuenta que sólo superará la primara pantalla si logra hacer 250 puntos, consiguiendo 50 por cada loro abatido. En la segunda necesitará hacer 650 y en la tercera 1.000, tras atravesar una peligrosa zona de canguros y avestruces que intentarán a toda costa atrapar a la pequeña tortuga.



```
   10 DATA 49,67,131,7,6,12,8,16,
206,204,140,7,10,2,4,0,0,0,0,128
,64,192,0,0,0,0,1,7,11,23,12,25,
127,255,255,255,255,255,255,239,
255,255,255,255,252,224,192,0,19
2,128,128,0,0,0,0,0,0,0,0,1,7,
31,63,31,63,127,255,255,255,255,
255,255,241,240,240,224,224,192,
192,0,0,0,1,3,7,7,15,0,96,240,24
8,252,250,255,255
   20 DATA 137,86,38,89,154,100,1
00,145,254,25,56,48,56,12,4,6,0,
0,0,16,24,121,255,127,24,16,16,8
,12,228,254,255,31,15,1,3,6,4,4,
12,127,95,95,31,31,15,5,63,192,1
92,192,192,192,192,115,28,32,32,
96,224,252,63,63,127,0,0,0,0,0,0
,128,128
   30 DATA 9,12,0,0,0,0,0,120,1
20,28,28,12,14,6,4,1,0,0,0,0,0
,0,255,255,127,31,7,1,15,31,255,
255,255,255,255,248,248,248,240,
252,255,255,192,0,0,0,31,31,31,3
1,15,15,7,3,248,254,255,255,255,
255,255,255,0,0,128,224,248,254,
255,255,0,0,0,0,0,128,192,62,1
27,63,191,255,255,191,127,0,0,12
8,192,224,224,240,240
   40 DATA 8,74,60,31,252,52,84,1
7,0,0,4,7,255,252,68,68,0,0,32,2
24,255,62,34,34,60,102,219,165,1
65,219,102,60,15,60,36,103,252,1
27,36,17,192,224,247,159,252,232
,200,128,3,7,239,251,63,23,19,1,
240,60,36,230,63,254,36,230
   45 RESTORE 10
   50 FOR a=0 TO 167
   60 READ g: POKE USR "a"+a,g: N
EXT a
   65 RESTORE 30
   70 FOR b=40960 TO 40960+159
   80 READ f  POKE b,f  NEXT b
   99 LET vi=1  LET re=1
  100 FOR a=27 TO -13 STEP -1
  105 POKE 23675,0: POKE 23676,16
0
  110 LET t$="" LET l$="  "
 LET k$="" LET j$="" L
ET h$=""
  115 IF a<0 THEN GO TO 130
  120 PRINT AT 15,a; INK 3;t$
  130 IF a<14 THEN PRINT AT 12,a+
13,l$,AT 13,a+13;k$,AT 14,a+13,j
$;AT 15,a+13;h$
  140 PAUSE 13
  180 PRINT AT 15,a;"  "
  190 IF a<14 THEN PRINT AT 12,a+
13;"    ";AT 13,a+13,"    ",AT 1
4,a+13;"    ";AT 15,a+13;"    "
  200 NEXT a
  210 INK 0  PAPER 4. CLS · PRINT
 AT 3,0,"      TORTUGA";AT 5,0;"
   MANDOS:";AT 6,0;"Derecha.....
P                   Izquierda...
O                   Arriba......
Q                   Abajo.......
A
                    Disparar....
(solo pantalla 1)..M";AT 15,0;"
PULSA UNA TECLA": PAUSE 0
  220 CLS : PRINT AT 2,10;"Primer
a pantalla",AT 4,0;"  Los LOROS
te persiguen        tu solo pued
es matarlos         con tu laser
 cuando estan       a la derecha
 apuntando           al CUELLO.
                      Por cada l
oro son.              50 puntos
                    cada vez que
 bajes o subas      menos 1 pun
to                  cuando vayas
 hacia los lados     1 punto.
                       Para pasa
r a la siguiente    pantalla nec
esitas mas de        250 puntos

                       PULSA UNA
 TECLA": PAUSE 0
  225 PRINT AT 4,0;"       ...AVISO
...                 SOLO TIENES
5 LASER             PERO POR CAD
A LORO              QUE MATES TE
 DARAN              UNO.

                    PULSA UNA TE
CLA": PAUSE 0
  230 CLS · PRINT AT 2,10;"Segund
a pantalla",AT 4,0;"  No tienes
laser,tienes que    conseguir ma
s de 650 puntos     para pasar e
sta pantalla        los tanteos
son los mismos      las PASTILLA
S..50 puntos          CUIDADO co
n los PERROS
                           PULSA
 UNA TECLA": PAUSE 0
  240 CLS : PRINT AT 2,10;"Tercer
a pantalla";AT 4,0;"  Tienes que
 atravesar          esta zona de
 canguros           y avestruces
 sin que            te cojan.Nec
esitas mas          de 1000 punt
os.                    Por cada
tortuga que         que pases so
n 100 puntos
                       PULSA UNA
 TECLA"  PAUSE 0. CLS
  245 LET vi=1. LET vu=0: GO TO 4
99
  300 IF vu=1 THEN LET po=bo+po
  310 CLS : PRINT AT 15,10, FLASH
 1, INK 1, PAPER 6;"SE ACABO"
  315 PAUSE 0
  320 IF po>re THEN LET re=po: PR
INT AT 18,10,"NUEVO RECORD ";re
  325 PAUSE 0. GO TO 100
  499 LET va=40  LET po=0  LET d=
5
  500 PAPER 4. INK 7  BORDER 4  C
LS
  505 IF vi<1 THEN GO TO 300
  509 POKE 23675 88  POKE 23676,2
55  PRINT AT 0,0, OVER 0, INK 0,
 PAPER 5;"▒PUNTOS ▒▒▒▒▒▒▒VIDAS:"
;vi;"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
  510 PRINT , INK 0, OVER 0, PAPE
R 5,AT 1,0,"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒",AT 6,0;"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒";
AT 6,10,"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒",AT 6,20,"▒▒▒
▒▒▒▒▒▒▒▒";AT 11,0,"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
,AT 11,14;"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒",AT 11,25,"
▒▒▒▒▒▒▒",AT 16,0;"▒▒▒▒▒▒▒▒",AT 16,
8,"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒";AT 16,19,"▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
;AT 16,28,"▒▒▒▒";AT 21,0,"▒▒▒▒▒▒▒
▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
  515 LET tx=2. LET ty=0:
  520 LET w$=""
  525 LET r=INT (RND*4): LET cl=(
r*5)+2
  526 IF cl=7 OR cl=17 THEN GO TO
 528
  527 FOR l=27 TO 0 STEP -1
  528 IF cl=7 OR cl=17 THEN FOR l
=0 TO 27
  530 POKE 23675,0  POKE 23676,16
0: PRINT AT tx,ty, INK 3,w$
  540 IF cl=2 OR cl=12 THEN POKE
23675,0  POKE 23676,160  PRINT A
T cl,l; OVER 1;"  ";AT cl+1,l;
 OVER 1,"",AT cl+2,l, OVER 1
,"",AT cl+3,l, OVER 1,"",
"
  550 IF cl=7 OR cl=17 THEN POKE
23675,88: POKE 23676,255: PRINT
AT cl,l; OVER 1;"  ",AT cl+1,l
; OVER 1;"";AT cl+2,l; OVER
1;"  ";AT cl+3,l; OVER 1;""
"
  555 PAUSE 5
  558 PRINT AT tx,ty, PAPER 4, IN
K 7;"  "
  590 GO SUB 5600
  630 IF cl=2 OR cl=12 THEN POKE
23675,0· POKE 23676,160· PRINT ,
 INK 6,AT cl,l; OVER 1;"  ";AT
 cl+1,l, OVER 1,"",AT cl+2,l
; OVER 1,"",AT cl+3,l, OVER
1,"",""
  640 IF cl=7 OR cl=17 THEN POKE
23675,88. POKE 23676,255. PRINT
; INK 6;AT cl,l; OVER 1,"  ";A
T cl+1,l; OVER 1;"",AT cl+2,
l, OVER 1,"  ",AT cl+3,l, OVER
 1,"  "
  645 IF ty-l=0 OR ty-l=1 OR ty-l
=2 OR ty-l=3 THEN IF tx-cl=0 OR
tx-cl=1 OR tx-cl=2 OR tx-cl=3 TH
EN LET vi=vi-1: PRINT AT 0,21;vi
· PAUSE 0· GO TO 500
  650 PRINT AT 0,8,po
  660 IF po>250 THEN GO TO 900
  700 NEXT l
  710 GO TO 520
  900 LET p$="": LET o$=""
 1000 LET va=41: LET d=0. BORDER
6. INK 2. PAPER 5: CLS
 1005 PAUSE 0
 1010 IF vi<1 THEN GO TO 300
 1100 POKE 23675,88  POKE 23676,2
55. PRINT AT 0,0; BRIGHT 0; INK
1, PAPER 5;"▒▒PUNTOS ",po;AT 0,1
6;"VIDAS.";vi;"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
 1120 POKE 23675,88  POKE 23676,2
55· PRINT AT 2,2, INK 1; PAPER 5
;"▒▒",AT 2,6;"▒▒▒▒▒▒▒▒▒";AT 2,16;
"▒▒▒▒▒▒▒▒▒",AT 2,26,"▒▒",AT 5,2,"
▒",AT 5,8,"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒",AT
5,29,"▒",AT 6,2,"▒",AT 6,5,"▒",A
T 6,26;"▒",AT 6,29;"▒";AT 7,5,"▒
",AT 7,26;"▒",AT 8,5,"▒",AT 8,8;
"▒";AT 8,11,"▒▒",AT 8,15,"▒▒",AT
 8,19,"▒▒" AT 8,23,"▒",AT 8,26,"
▒",AT 9,2,"▒",AT 9,5,"▒",AT 9,8,
"▒",AT 9,23,"▒",AT 9,26,"▒",AT 9
,29,"▒";AT 10,2,"▒",AT 10,5;"▒";
AT 10,8,"▒",AT 10,23,"▒",AT 10,2
6,"▒",AT 10,29,"▒",AT 11,2,"▒",A
T 11,5,"▒",AT 11,8,"▒",AT 11,23,
"▒",AT 11,26,"▒",AT 11,29,"▒",AT
 12,2,"▒",AT 12,5,"▒",AT 12,8,"▒
";AT 12,23;"▒";AT 12,26,"▒";AT 1
2,29,"▒"
 1121 PRINT AT 13,5; PAPER 5, INK
 1;"▒";AT 13,8;"▒",AT 13,11,"▒▒"
;AT 13,15,"▒",AT 13,19,"▒",AT 13
,23,"▒",AT 13,26,"▒",AT 14,5,"▒"
,AT 14,26,"▒",AT 15,2,"▒",AT 15,
5,"▒",AT 15,26,"▒",AT 15,29,"▒"
AT 16,2,"▒",AT 16,8,"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
▒▒▒▒▒",AT 16,29,"▒",AT 19,2,"▒▒"
,AT 19,6,"▒▒▒▒▒▒▒▒▒",AT 19,17,"▒
▒▒▒▒▒▒▒▒",AT 19,28,"▒▒"
 1130 POKE 23675,0. POKE 23676,16
0· PRINT ; PAPER 5; INK 4,AT 1,3
1;"",AT 9,25."",AT 11,7,"",AT
 15,4,"",AT 19,31,""
 1140 LET tx=20  LET ty=14  LET p
x1=1. LET px2=1  LET py1=10  LET
 py2=25
 1150 PRINT INK 2; OVER 1,AT px1,
py1,p$,AT px2,py2,o$
 1160 PRINT , INK 3,AT tx.ty.w$
 1165 PAUSE 30
 1170 IF tx>px1 AND ATTR (px1+1,p
y1)<>va AND ATTR (px1+1,py1)<>44
 THEN PRINT ; INK 2;AT px1,py1;"
 "  LET px1=px1+1  GO TO 1200
 1180 IF tx<px1 AND ATTR (px1-1,p
y1)<>va AND ATTR (px1-1,py1)<>44
 THEN PRINT , INK 2,AT px1,py1,"
 ". LET px1=px1-1  GO TO 1200
 1185 IF ty>py1 AND ATTR (px1,py1
+1)<>va AND ATTR (px1,py1+1)<>44
 THEN PRINT , INK 2,AT px1,py1,"
 ": LET p$="". LET py1=py1+1
 1190 IF ty<py1 AND ATTR (px1,py1
-1)<>va AND ATTR (px1,py1-1)<>44
 THEN PRINT . INK 2,AT px1,py1,"
 "  LET p$=""  LET py1=py1-1
 1220 IF ty>py2 AND ATTR (px2,py2
+1)<>va AND ATTR (px2,py2+1)<>44
 THEN PRINT , INK 2,AT px2,py2,"
 "· LET o$="": LET py2=py2+1  G
O TO 1240
 1230 IF ty<py2 AND ATTR (px2,py2
-1)<>va AND ATTR (px2,py2-1)<>44
 THEN PRINT , INK 2;AT px2,py2."
 "  LET o$="". LET py2=py2-1  G
O TO 1240
 1232 IF tx>px2 AND ATTR (px2+1,p
y2)<>va AND ATTR (px2+1,py2)<>44
 THEN PRINT , INK 2,AT px2,py2,"
 "  LET px2=px2+1
 1234 IF tx<px2 AND ATTR (px2-1,p
y2)<>va AND ATTR (px2-1,py2)<>44
 THEN PRINT . INK 2,AT px2,py2,"
 "  LET px2=px2-1
 1270 PRINT AT tx,ty, INK 2,"  "
 2100 GO SUB 5600
 2105 IF ATTR (tx,ty+1)=44 THEN L
ET po=po+50  PRINT AT 0,9,po: FO
R m=60 TO -30 STEP -1  BEEP .01,
m. NEXT m
 2106 IF tx=px1 AND ty=py1 THEN L
ET vi=vi-1  FOR a=1 TO 100  LET
n=INT (RND*7)  BEEP 0.1,a-40  OU
T 254 n  NEXT a  GO TO 1000
 2107 IF tx=px2 AND ty=py2 THEN L
ET vi=vi-1  FOR a=1 TO 100: LET
n=INT (RND*7)· BEEP 0.1,a-40  OU
T 254,n. NEXT a. GO TO 1000
 2110 IF vu<>1 THEN GO SUB 5600
 2111 IF tx=px2 AND ty=py2 THEN L
ET vi=vi-1  GO TO 1000
 2112 IF tx=px1 AND ty=py1 THEN L
ET vi=vi-1  GO TO 1000
 2115 IF ATTR (tx,ty+1)=44 THEN L
ET po=po+50  PRINT AT 0,9,po  FO
R m=60 TO -30 STEP -1  BEEP .01,
m  NEXT m
 2118 IF po>650 THEN GO TO 7000
 2122 GO TO 1150
 5600 IF IN~E $="p" AND ty<30 AND
 ATTR (tx ty+1)<>va AND ATTR (tx
,ty+2)<>va THEN LET ty=ty+1  LET
 w$=""  LET po=po+1
 5700 IF INKEY$="o" AND ty>0 AND
ATTR (tx,ty-1)<>va AND ATTR (tx,
ty) THEN LET ty=ty-1  LET w$="
"  LET po=po+1
 5800 IF INKEY$="a" AND tx<21 AND
 ATTR (tx+1,ty)<>va AND ATTR (tx
+1,ty+1)<>va THEN LET tx=tx+1  L
ET po=po-1
 5900 IF INKEY$="q" AND tx>1 AND
ATTR (tx-1 ty)<>va AND ATTR (tx-
1,ty+1) <>va THEN LET tx=tx-1. LE
T po=po-1
 5980 IF INKEY$="m" AND d>0 AND t
x=cl+1 AND ty<l THEN LET d=d+1:
LET po=po+50  PLOT ty*8,175-tx*8
  DRAW 255-ty*8,0. FOR m=-30 TO
60. BEEP .01,m: NEXT m  GO TO 50
0
 5990 IF INKEY$="m" AND tx<>cl+1
THEN LET d=d-1
 6000 RETURN
 7000 LET va=42
 7005 BORDER 7: BRIGHT 0: INK 1:
PAPER 7  CLS
 7010 IF po>1000 THEN GO TO 8100
 7011 IF vi<1 THEN GO TO 300
 7500 POKE 23675,88. POKE 23676,2
55  PRINT AT 0 0, INK 2  PAPER 5
;"▒▒PUNTOS ▒▒▒▒▒▒▒▒VIDAS:▒▒▒▒▒▒▒▒
▒▒",AT 0,9,po,AT 0,22,vi
 7501 PAUSE 0
 7540 LET tx=21  LET ty=14  LET c
$=""  LET x$=""  LET z$=""  LET
q$=""
 7563 CLS
 7564 POKE 23675,88  POKE 23676,2
55  PRINT , OVER 1, INK 2,AT 10,
0,z$;q$,AT 6,0,c$,x$;AT 14,0;z$;
q$,AT 18,0,c$,x$
 7565 LET k$=SCREEN$ (tx,ty). LET
 j$=SCREEN$ (tx+1,ty)
 7566 IF k$=" " AND j$=" " THEN G
O TO 7569
 7567 LET vi=vi-1  FOR n=1 TO 100
  BEEP 0.001,n-40  BORDER INT (R
ND*7)  NEXT n  GO TO 7000
 7569 POKE 23675 0  POKE 23676,16
0  PRINT AT tx,ty, OVER 1, INK 3
,w$
 7570 LET z$=z$(32)+z$( TO 31): L
ET c$=c$(2 TO )+c$(1): LET q$=q$
(32)+q$( TO 31)  LET x$=x$(2 TO
)+x$(1)
 7573 IF ATTR (tx,ty)=62 OR ATTR
(tx,ty+1)=62 THEN LET vi=vi-1  F
OR n=1 TO 100  BEEP 0.05,n-40  O
UT 254,INT (RND*7)  NEXT n  GO T
O 7000
 7575 PRINT AT tx,ty,"  "
 7580 GO SUB 5000
 7590 IF tx=3 THEN LET po=po+100
 FOR n=-30 TO 10  BEEP 0.1,n· NE
XT n. GO TO 7005
 7600 IF vu<>1 THEN GO SUB 5000
 7610 IF tx=3 THEN LET po=po+100
 FOR n=-30 TO 10· BEEP 0.1,n  NE
XT n: GO TO 7005
 8000 GO TO 7550
 8100 LET bo=po+1000  LET vu=1  L
ET po=0  LET vi=vi+1  GO TO 499
```

GRAN CONCURSO MASTER-MIND

UNA INICIATIVA DE MICRO WORLD MICROHOBBY SEMANAL

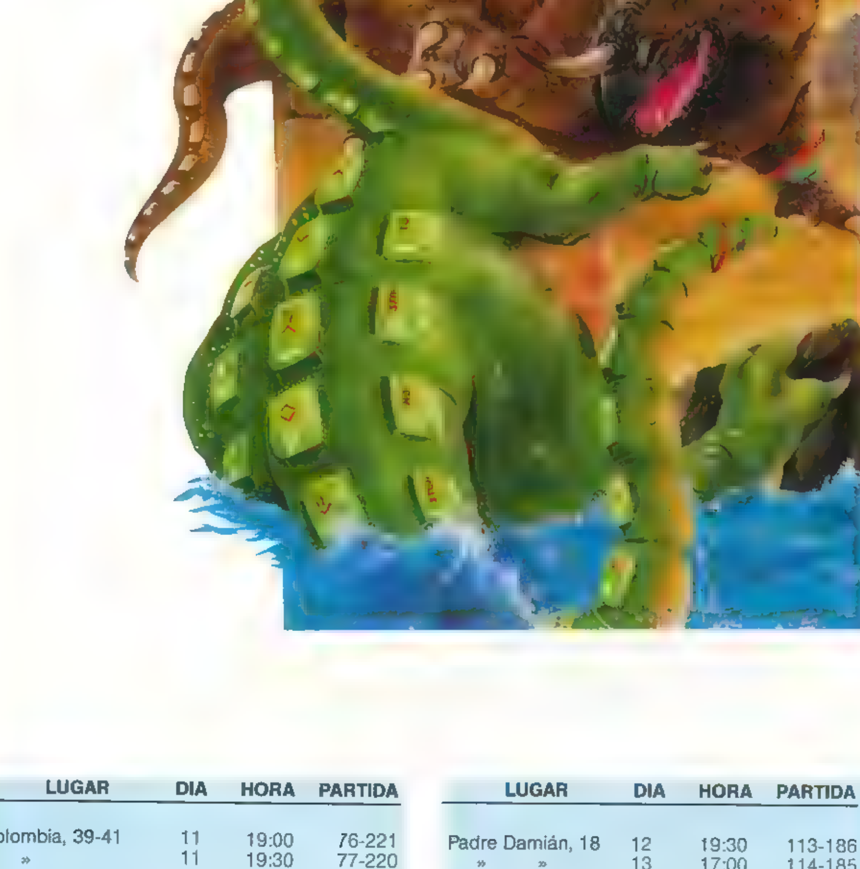
La hora de la verdad ha llegado por fin.

Tras las sucesivas publicaciones de las bases y aclaraciones para participar en este gran concurso, el MASTER MIND, ha llegado, por fin, el momento culminante en el que se enfrentarán los participantes en duelo y de dos en dos en busca de la victoria final.

Para que esto sea posible, os ofrecemos a continuación, primeramente, la relación de todos los participantes con su número correspondiente (obtenido según la recepción de las cintas), y después, las fechas (del 9 al 13 de septiembre) y el lugar donde se desarrollarán las partidas, así como la configuración de las parejas.

1, José Angel Moreno Duenas, Zaragoza. 2, Juan Carmona, Barcelona. 3, Luis Miguel Espina, Madrid. 4, Francisco Pucae Palao, Madrid. 5, José Luis Bueno Castilla, Madrid. 6, Manuel Cruz Brazales, Madrid. 7, J. Antonio Rodriguez Quintana, Madrid. 8, J. Carlos Artes Ferragua, Sevilla. 9, Antonio Larios Martínez, Madrid. 10, J. Antonio Muñoz López, Madrid. 11, B. Nemenvi, Madrid. 12, Manuel Menerva Quintero, Madrid. 13, Andrés Benegas Martínez, Barcelona. 14, Alejandro de Mora Losana, Madrid. 15, Carlos Sánchez Martíneza, Cartagena. 16, Jesús Castejón García, Madrid. 17, Fernando Pardo Genovés, Valencia. 18, Francisco Soto Espinosa, Madrid. 19, Sabino Samplón Chalmeta, Zaragoza. 20, Miguel Samplón Chalmeta, Zaragoza. 21, Jesús Sancho Pastor, Teruel. 22, Alfonso García Patiño, Madrid. 23, Vicente Armengol Rodríguez, Barcelona 24, José Ignacio Narbona, Vitoria. 25, Jesús M Escribano, Madrid 26, Rafael Luna Pérez, Jaen. 27, Raul y Regino Huertas, Madrid. 28, Luis M. Brugarolas Mtnez, Madrid. 29, Francisco Castellanos Hdez, Las Palmas. 30, José López Aldavero, Madrid. 31, Juan Carmona Mercaté, Barcelona. 32, Carmelo García Redondo, Madrid. 33, Vicente Jose Roig Ros, Castellón. 34, Pedro Surroca Sala, Barcelona. 35, Alberto Garrido, Segovia. 36, Mercedes Corpodore, S. Sebastián. 37, José M. Mouselle, Madrid. 38, Francisco Valenzuela, Madrid. 39, Carlos del Curillo, Madrid. 40, Rafael Martín Masa, Madrid. 41, José María Sales, Madrid. 42, Juan M. Couchoud, Valencia. 43, Antonio Claret Busto, Cádiz (San Fernando). 44, Esteban Esteban, Bilbao. 45, José Luis Bueno, Madrid. 46, José Balaguer, Barcelona. 47, Fdo. García Romero, Madrid. 48, Jesús Gonzalez Mol. 49, Antonio Noguero, Madrid. 50, Juan Romera Arroyo, Zaragoza. 51, Manuel Ciprián, Barcelona. 52, Joan Lluch Zorrilla, Madrid. 54, Rafael de las Heras, Madrid. 55, Antonio Fernández, Madrid. 56, C. Javier Saez Gómez, Madrid. 57, Joaquin López, Madrid. 58, Emilio E. Garrillo, Murcia. 59, Juan Lorente Salinas, Murcia. 60, Francisco Moya Mles, Madrid. 61, Antonio Fernández, Madrid. 62, Manuel Cuadrado Villar, Madrid. 63, Ramon Mas Sanso, Mallorca 64, J. Maria Albarrán, Madrid. 65, Diego Quibertean, Badajoz. 66, Maite Muñoz, Baracaldo. 67, Marisa Gutiérrez, Madrid (Leganés). 68, Manuel Perea Lara, Valencia. 69, Miguel Sesma Chércoles, Madrid. 70, José R. Sánchez Marín, Albacete. 71, Jorge Alvarez Jiménez, Oviedo. 72, Santiago A. Cárdenas, Malaga. 73, Eugenio de Sancho Taramino, Badajoz. 74, Antonio Claret Busto, Cádiz (S. Fernando). 75, Magda Constanti, Tarragona (Reus). 76, Luis Alvarez Satorrén, Madrid. 77, Julio Tamariz Martel, Madrid. 78, Luis Arturo Ramos Muñiz, Madrid. 79, Santiago Cárdenas Martín, Málaga. 80, José A. López Rodriguez, Barcelona. 81, Angel Romero Muñoz. 82, Francisco Mozo Villapun, Madrid. 83, David Bravo, Madrid (Leganés). 84, Alfredo Bermúdez de Castro, Madrid 85, V. Solis, Madrid (Algete). 86, Miguel A. Zaplana Carreño, Cartagena. 87, J. Enrique Cabellos Olmos, Palma de Mallorca 88, Jesús Diego Fernández, Santander. 89, Javier Valdés Quiros, Salamanca. 90, Francisco Murillo Cid, Salamanca. 91, Jorge Longobardo Quintas, Madrid. 92, Miguel Suárez Patiño, Asturias (Noreña). 93, Antonio Fernández Cantón, Madrid. 94, Antonio Cabo Alvarez, Oviedo. 95, Emilio González González, Madrid. 96, Francis Marcos, Cáceres. 97, Antonio Fernandez, Madrid. 98, David Martínez Montero, Madrid. 99, Tomás Baño Coscollá, Valencia. 100, Eduardo Roldán, Barcelona. 101, Luis Miguel López Rojo, Barcelona. 102, Juan Jesús León Cobos, Madrid. 103, Javier A. Motán Carrera, Las Palmas. 104, Eugenio de Sancho Taramiño, Badajoz. 105, Rafae Ferrando, Alicante. 106, Jerónimo Pelegrín Gomez, Zaragoza. 107, Antonio A. García, Las Palmas. 108, Alberto Garrido, Segovia (Cantalejo). 109, Plácido García García, Murcia. 110, Juan Antonio García Navarro, Alicante. 111, Rafael Ortiz, Córdoba. 112, José A. García Martín. 113, Manuel Sebares Díaz, Madrid (T. de Ardoz). 114, J. M. Vázquez de la Torre, Oviedo. 115, Silvino Menéndez Martínez, Oviedo. 116, Juan J. Delgado Domingo, La Coruña (Ortigueira). 117, Jaime Jempere, Madrid. 118, Fernando García Moreno, Madrid. 119, Luis Iglesias Carreira, La Coruña (El Ferrol). 120, José A. García Valcárcel, Madrid. 121, José M. Cejudo, Guipúzcoa. 122, Juan L. Sánches Schoch, Barcelona. 123, Sisforiayo Flores Torre, Cádiz (S. Fernando). 124, Luis Arocha Hernández, Las Palmas. 125, Javier González Rivera, Madrid. 126, Francisco Carmona Moreno, Cádiz. 127, Alberto García Palomares, Badajoz. 128, Roberto González Cenamor, Madrid. 129, J. Ramón Sánchez Marín, Albacete. 130, Fco. López Mudarra, Barcelona. 131, Julio Castellano Roig. Valencia. 132, José A. García Mesa, Valencia. 133, Francisco J. Gómez Leira, Madrid. 134, Francisco J. Rández García, Valencia. 135, Carlos A. Roldán, Barcelona. 136, Joaquín Uriarte Legarra, Guipúzcoa (Tolosa). 137, José L. Villén Sotomayor, Madrid (Majadahonda). 138, Manuel Marmierca Zurdo, Palencia. 139, Pedro Víctor Gómez Ramírez, Sevilla. 140, Jesús y Jordi, Barcelona. 141, Javier Ruano Franco, Madrid. 142, Jesús Martínez, Rivas (Vaciamadrid), 143, Antonio Juan Hortigo, Ibiza (Baleares). 144, Antonio Gros Cambronero, Ceuta. 145, Javier Martínez Zapata, Gerona (Blanes). 146 Angel Romero Muñoz, Madrid. 147, Roberto Rueda Pfeiffer, Valladolid. 148, J M. A. Taviel, Madrid. 149, Javier Delgado, Valladolid 150, Antonio Moyano Mulas, Salamanca. 151, J. Iglesias Gonzalez, Toledo (Tudela). 152, Félix Rodríguez Martín, Valladolid. 153, José M. Garrido Romero, Ceuta. 154, José R. Navarro Ramón, Valencia (Utiel) 155, Raul y Reginos Huertas, Madrid. 156, Alfredo Paya Pardo, Madrid. 157, Alfredo Roca, Tarragona. 158, Pedro Góez del Olmo, Madrid. 159, José Luis Díez Barba, Madrid. 160, Antonio Hormigo Varó, Ibiza. 161, Carlos J. Pantaleón, Valladolid 162, Juan A. Gómez Fabiani, Madrid. 163, Olavo Palomo López, Madrid. 164, Vicente M. García Escriva, Valencia. 165, Javier Valdes Quiros, Oviedo. 166, Jesús Sorzano Ferná ndez, Madrid (Majadahonda). 167, Fco. Jose Tolín Goiriena, Bilbao. 168, Antonio Benítez Mora, Cádiz. 169, Ismael Jiménez Calvo, Madrid. 170, Eduardo Ibarrola, Bilbao. 171, Ignacio Ramon Ferrer, Zarazoga. 172, Jesús Angel Serrano, Madrid. 173, Gabriel E. Martínez Gil, Valencia. 174, Lomas del Marbella, Malaga (Marbella). 175, Antonio Saavedra López, Lugo. 176, Juán José Ibánez Audo, Barcelona. 177, Fernando Olalquiaga, Madrid. 178, Fernando Recuerdo, Madrid. 179, J. Angel Sánchez Caso, Asturias (Calzada) 180, Denis Dureux Parizae, Valencia. 181, Ramón Biosca Teixido, Barcelona. 182, Santiago Vila Doncel, Badajoz. 183, José Luis Moreno González, Oviedo. 184, Luis Lacosta, Zaragoza. 185, Angel España González, Jaén. 186, Javier Pascual, Guipúzcoa. 187, Pedro Surroca Sala, Barcelona. 188, José M. Novo Fernández, Orense. 189, Alberto Fernando, Barcelona. 190, F. Calleja Espárrago, Plasencia (cc). 191, Emilio Senabre Hernández, Barcelona. 192, Juán José Ibáñez, Barcelona. 193, Nicolás Bernard, P. Mallorca. 194, Jerónimo Pelegrín Gomez, Zaragoza. 195, Koldas Santos Bedoya, S. Sebastián. 196, José L. Ruiz Gutiérrez, Valencia. 197, Antxon García, S. Sebastián. 198, Manuel Brasó, Barcelona. 199, Roberto Ruede Pfeiffer, Valladolid. 200, Jesus Garcia Rodríguez, Madrid. 201, José M. Garrido, Ceuta. 202, Rafael Ortiz Nieto, Córdoba. 203, Gonzo Suárez, Madrid. 204, Francisco Pharro Redondo, Madrid. 205, Antonio Abril, Madrid. 206, Francisco Pizarro Redondo, Madrid 207, Francisco Gimeno, Valencia. 208, Eduardo Moro Sales, Madrid. 209, César M. Vicente Villaseca, Madrid (Getafe). 210, José Luis Pérez Mallo. Madrid. 211, Alberto Sánchez Ortega, Almería. 212, Jose M. Pastor Campos, Málaga. 213, Francisco Sala Porcuna, Valencia (Alzira). 214, J. Manuel Pérez Vázquez, Málaga. 215, Angel Alonso Garrido, Toledo. 216, Angel González Valdenebro, Madrid. 217, José Ramón Sánchez Marín, Albacete. 218, Antonio Olivars García, Barcelona. 219, Miguel Arce Canser, Santander. 220, Rafael Ferriz Martin, Málaga. 221, Juan Morc Ramirez, Málaga. 222, Juan Pujol, Barcelona. 223, Eugenio de Sancho Taramino, Badajoz. 224, Alberto Martín Olano, Vizcaya. 225, José A. García Martin, Madrid. 226 Javier Hernández Ramos, Madrid. 227, José Ignacio Marin, Madrid 228, Rafael Barbudo Ramirez, Córdoba. 229, R. Fernando Rada, Madrid. 230, Juan Polaino López, Madrid. 231, Nicolás Martinez Fernández, Sevilla. 232, Antonio Noguero, Madrid. 233, Carlos Granados Martínez, Madrid. 234, Gonzalo Ares, Madrid. 235, Amador Teureiro Alfonso, Madrid. 236, Angel España González, Jaén. 237, Xavier Garcia Faura, Barcelona. 238, Carlos Ribas Domínguez, Madrid 239, José A. Bedía Dominguez, Madrid. 240, Emilio C. Vizcaino Jimenez, Madrid. 241, Jaime Martén Roig, Barcelona. 242, Manuel Albert Segarra, Barcelona. 243, Raul Asensio Manzano, Madrid. 244, Javier Muñoz Andújar, Valencia. 245, Xavier Melich Martra. 246, Juan J. García Suarez, Asturias. 247, Juan Burgos Fernández, Valladolid. 248, Jesús Manuel Vaquer, Valladolid. 249, Camilo Cela Elizagarete, Madrid. 250, Afons Barer Fur, Barcelona. 251, Miguel Sánchez Bustamante, Logroño, 252, Juan Martínez Casany, Tarragona. 253, Emilio Senabre Hernández, Barcelona. 254, Urbano García Barros, Vigo. 255, José A. Rodríguez Fonollos, Barcelona. 256, Cesar García, Madrid. 257, Jose M. Martínez Jorcano, Madrid. 258, J Gualberto Pérez Morales, Albacete. 259, Manuel Llanos de Paz, Valencia. 260, Carlos Pantaleón, Barcelona. 261, Enrique García Mauriño, Madrid. 262, Miguel Shagún, Madrid 263, Antonio Perales Ruiz, Córdoba. 264, P. L. Corral Villate, Vizcaya. 265, Alfredo Munoz Alvarez. 266, Luis Gala Pérez, Madrid. Santiago Gala Pérez, Madrid 267, Juan A. García Navarro, Alicante. 268, Francisco Menendez, Madrid. 269, José Luis González Molinello, Madrid 270, Fausto Galdiano, Madrid. 271, Israel Sánchez Prieto. 272, Andrés Miraya Díaz, Tarragona. 273, Fermin Trueba Hita, Madrid. 274, J. Fernando Brid A., Mallorca. 275, Guillermo Trigo Trigo, Pontevedra. 276, J. Uriarte, Guipuzcoa. 277, Jose de la Riva Frías, Barcelona, 278, Javier Pueblo, Madrid. 279, Juan Segura, Guipúzcoa. 280, Angel Tello, Zaragoza. 281, Félix Anadón, Zaragoza 282, Guillermo Cano. 283, O. Sampere. 284, José Ferrer. 285, Arturo Lobo Gómez, Madrid. 286, Emilio Mera Diaz, Guadalajara. 287, J. J. Ibáñez, Barcelona. 288, Jordi Tejedor. Oreste Mas. 289, José Antonio García. 290, Miguel Angel Zurita, Madrid. 291, Juan Manuel Tizón, Madrid. 292, Emilio Mera, Guadalajara. 293, Arturo Lobo Gómez, Madrid. 294, Francisco Javier Fraile, Madrid. 295, Miguel de Miguel Encinas, Madrid. 296, Juan Enrique Vidales, Madrid.

La primera fase del Concurso MASTERMIND se celebrará los días 9 al 13 de septiembre, en el lugar (tiendas de MICROWORLD), día y hora que se detalla a continuación, y enfrentando a las parejas cuyos números figuran en la última columna.



LUGAR	DIA	HORA	PARTIDA
Modesto Lafuente, 63	9	17:00	1-296
» »	9	17:30	2-295
» »	9	18:00	3-294
» »	9	18:30	4-293
» »	9	19 00	5-292
» »	9	19 30	6-291
» »	10	17:00	7-290
» »	10	17:30	8-289
» »	10	18:00	9-288
» »	10	18:30	10-287
» »	10	19:00	11-286
» »	10	19:30	12-285
» »	11	17:00	13 284
» »	11	17:30	14-283
» »	11	18:00	15-282
» »	11	18:30	16-281
» »	11	19.00	17 280
» »	11	19.30	18-279
» »	12	17:00	19-278
» »	12	17:30	20-277
» »	12	18:00	21-276
» »	12	18:30	22 275
» »	12	19:00	23-274
» »	12	19:30	24-273
» »	13	17:00	25-272
» »	13	17:30	26-271
» »	13	18:00	27-270
» »	13	18:30	28-269
» »	13	19:00	29-268
» »	13	19 30	30-267
Ortega y Gasset, 21	9	17:00	30-267
» »	9	17:30	31-266
» »	9	18:00	32 265
» »	9	18.30	33-264
» »	9	19:00	34-263
» »	9	19:30	35 262
» »	10	17:00	36 261
» »	10	17:30	37-260
» »	10	18:00	38-259
» »	10	18:30	39-258
» »	10	19:00	40 257
» »	10	19:30	41-256
» »	11	17:00	42-255
» »	11	17:30	43-254
» »	11	18:00	44 253
» »	11	18 30	45 252
» »	11	19:00	46-251
» »	11	19:30	47-250
» »	12	17:00	48-249
» »	12	17:30	49-248
» »	12	18 00	50-247
» »	12	18:30	51-246
» »	12	19 00	52-245
» »	12	19:30	53-244
» »	13	17:00	54-243
» »	13	17:30	55-242
» »	13	18:00	56-241
» »	13	18:30	57-240
» »	13	19:00	58-239
» »	13	19:30	59 238
Colombia, 39-41	9	17:00	60-237
»	9	17:30	61-236
»	9	18:00	62-235
»	9	18.30	63-234
»	9	19:00	64-233
»	9	19:30	65 232
»	10	17:00	66-231
»	10	17.30	67-230
»	10	18:00	68-229
»	10	18 30	69-228
»	10	19:00	70-227
»	10	19:30	71-226
»	11	17:00	72 225
»	11	17:30	73-224
»	11	18:00	74-223
»	11	18 30	75-222

LUGAR	DIA	HORA	PARTIDA
Colombia, 39-41	11	19:00	76-221
»	11	19:30	77-220
»	12	17:00	78-219
»	12	17:30	79-218
»	12	18:00	80-217
»	12	18:30	81-216
»	12	19:00	82-215
»	12	19 30	83-214
»	13	17:00	84-213
»	13	17:30	85-212
»	13	18:00	86-211
»	13	18:30	87-210
»	13	19:00	88-209
»	13	19:30	89-208
Padre Damián,18	9	17:00	90-207
» »	9	17:30	91-206
» »	9	18:00	92-205
» »	9	18:30	93-204
» »	9	19:00	94-203
» »	9	19 30	95-202
» »	10	17:00	96-201
» »	10	17:30	97-200
» »	10	18:00	98-199
» »	10	18:30	99-198
» »	10	19:00	100-197
» »	10	19:30	101-198
» »	11	17:00	102-197
» »	11	17:30	103-196
» »	11	18.00	104-195
» »	11	18:30	105-194
» »	11	19:00	106-193
» »	11	19:30	107-192
» »	12	17.00	108-191
» »	12	17:30	109-190
» »	12	18:00	110-189
» »	12	18:30	111-188
» »	12	19.00	112-187

LUGAR	DIA	HORA	PARTIDA
Padre Damián, 18	12	19:30	113-186
» »	13	17:00	114-185
» »	13	17:30	115-184
» »	13	18:00	116-183
» »	13	18:30	117-182
» »	13	19:00	118-181
» »	13	19:30	119-180
Fuencarral, 100	9	17:00	120-179
»	9	17:30	121-178
»	9	18:00	122-177
»	9	18:30	123-176
»	9	19:00	124-175
»	9	19:30	125-174
»	10	17:00	126-173
»	10	17:30	127-172
»	10	18:00	128-171
»	10	18:30	129-170
»	10	19:00	130-169
»	10	19.30	131-168
»	11	17:00	132-167
»	11	17:30	133-166
»	11	18:00	134-165
»	11	18:30	135-164
»	11	19:00	136-163
»	11	19:30	137-162
»	12	17:00	138-161
»	12	17:30	139-160
»	12	18:00	140-159
»	12	18:30	141-158
»	12	19:00	142-157
»	12	19:30	143-156
»	13	17:00	144-155
»	13	17:30	145-154
»	13	18:00	146-153
»	13	18:30	147-152
»	13	19:00	148-151
»	13	19:30	149-150

CONSULTORIO

Joysticks proporcionales

Desearía que me indicasen si el joystick del videojuego Atari 2600 podría funcionar con el Spectrum mediante algún interface.

Francisco J. LORA - Cádiz

☐ Con los interfaces de joystick del Spectrum se puede usar cualquier joystick que no sea proporcional, es decir, que tenga en su interior cuatro interruptores más el de disparo. Los proporcionales (del tipo usado en radio-control) llevan en su interior dos potenciómetros, y no tienen botón de disparo. De momento no existen en el mercado interfaces para conectar un joystick proporcional al Spectrum.

Presentaciones vistosas

Me gustaría que me indicaseis el modo de conseguir que, al imprimir un mensaje en la pantalla, las letras que lo componen vayan apareciendo poco a poco, en lugar de salir todo el mensaje de golpe, como sucedería si tecleo por ejemplo:

10 PRINT "HOLA AMIGOS"

Mario HUETE - Madrid

☐ Pruebe la siguiente rutina:

```
10 LET a$="HOLA AMIGOS": LET b=8
20 GO SUB 1ØØ
30 LET a$="MICRO-HOBBY SEMANAL": LET b=16
40 GO SUB 1ØØ
50 STOP
100 LET a=(32—LEN a$)/2
110 FOR n=1 TO LEN a$
120 FOR i=30 TO a+n—1 STEP —1
130 PRINT AT b,i; a$(n); " ";
140 BEEP .Ø1,1Ø: NEXT i
150 BEEP .1,Ø: NEXT n
160 RETURN
```

Ampliación de memoria

Tengo un Spectrum 16K desde junio de 1984 y hace dos semanas compré una ampliación externa a 48K. Desde que la tengo me pasan cosas muy extrañas que antes nunca pasaban. La ampliación está bien conectada y a veces se borra la memoria, el ordenador no responde a ninguna tecla e incluso me suena un pitido como si la memoria estuviera llena con sólo un par de instrucciones. Me gustaría saber a qué es debido esto y a quién puedo reclamar.

Aberlardo GARCIA - Asturias

☐ Las ampliaciones de memoria externas presentan frecuentemente problemas debidos a que fallan los contactos que las unen al ordenador. Dada la rapidez con que trabaja el microprocesador, un fallo en un contacto que durase una milésima de segundo sería suficiente para provocar un bloqueo en el sistema o un borrado total de memoria. Le aconsejamos que compruebe esta posibilidad antes de considerar que se trata de una avería, no obstante si así fuera, deberá reclamar, en primer lugar, al proveedor que se la vendió.

Código máquina

No se cómo hay que dar datos a un registro simple incluyendo el acumulador, lo intenté así pero no tuvo resultado:

```
10 CLEAR 39999
20 FOR n=4ØØØ1 TO 4ØØØØ: READ a: POKE n,a: NEXT n
30 PRINT USR 4ØØØ1
40 DATA 6, (un valor entre Ø y 255), 2Ø1
```

Pero este programa no carga nada en el registro B.

¿Qué diferencia hay entre el acumulador o registro "A" y los otros registros?

Behnam ESLAMDOOST - Valencia

☐ Cambie la línea 2Ø por:

```
20 FOR n=4ØØØ1 TO 4ØØØ3: READ a: POKE n,a: NEXT n
```

El dato que obtendrá con la línea 3Ø será el segundo dato de la línea 4Ø multiplicado por 256. Si quiere que esto no sea así, cambie el "6" de la línea 4Ø por un "14".

El acumulador o registro "A" es el pricipal registro del microprocesador y recibe los resultados de todas las operaciones que realiza éste, los demás registros son auxiliares.

Impresoras

¿Qué significa que una impresora sea matricial o de margarita?

Dicen que en el interface Centronics/RS-232 no salen los gráficos al ejecutar LLIST, ¿en qué interface salen?

Miguel A. OLIVARES - Benidorm

☐ Una impresora matricial, utiliza una matriz de puntos para generar los distintos caracteres, mientras que una de margarita lleva una rueda similar a la de un «Dymo» en la ques están todos los caracteres.

Ningún interface saca los gráficos con LLIST, para ello deberá listar por pantalla y luego hacer «hardcopy» (copia de pantalla pixel a pixel).

La parte y el todo

Quisiera saber si el programa de utilidad "64 Columnas para todos" puede incluirse en el otro llamado "Editext".

Otra pregunta es cómo se consigue un SCROLL línea a línea.

José A. VICENTE - Lérida

☐ El sistema empleado por el programa Editext para generar 64 columnas es el descrito en el artículo "64 columnas para todos", por tanto, ya está incluido.

Para conseguir el SCROLL de una línea en pantalla, puede utilizar: RANDOMIZE USR 3582

Listados

Quisiera preguntaros qué debo hacer para obtener el listado del programa HOBBYSUERTE y TIRO DE PICHON de la cinta MICROHOBBY CASSETTE ya que mi Spectrum, al pulsar las teclas Caps Shift y Break, no interrumpe el programa.

Carlos LAFOZ - Navarra

☐ Por razones evidentes, el programa HOBBYSUERTE está protegido, por lo que no podrá acceder al listado a menos que sea un experto en desprotecciones. Por otro lado, aún cuando pudiera acceder a él, le aseguramos que le sería de escasa utilidad, ya que ni así, es posible saber el método seguido por el programa.

Respecto al TIRO DE PICHON de MICROHOBBY CASSETTE, se trata de un programa integramente escrito en código máquina, por lo que no tiene listado.

CONSULTORIO

Transmisión de programas por 27MHz

En relación a su artículo «Programar por radio» del número 20 de su revista, les agradecería me dijeran si esto es posible realizarlo a través de un emisor y un receptor de radio utilizando frecuencias de 27MHz (11 metros) y qué condiciones especiales harían falta.

Javier FUENTES - Cantabria

☐ Transmitir programas por «Banda Ciudadana» no es posible utilizando la salida MIC del Spectrum, debido a la escasa banda de audio disponible en esos equipos (± 5KHz). Sería necesario un «Modem» y aun así, debería buscar un canal muy «limpio» o de lo contrario el «QRM» le interferiría en la transmisión.

Buscando líneas

¿Cómo prodría calcular la dirección de unas líneas de Basic para luego salvar estas líneas aparte de las demás del programa?

Querría saber si la utilización del lapiz óptico podría dañar la pantalla del televisor o al mismo televisor.

¿Qué interface es mejor para impresoras conectadas al Spectrum?

David GAYA - Burgos

☐ Para saber la dirección de una determinada línea de programa, no hay más remedio que recurrir a una pequeña rutina en código máquina que recorra el programa buscando un número de línea concreto, y devuelva su dirección. Afortunadamente, esta rutina la tenemos en la ROM a partir de la dirección 196Eh. (6510d.)

Deberá entrar con el registro HL conteniendo el número de línea a buscar, la rutina devolverá en el registro HL la dirección de la línea buscada, o de la siguiente si la buscada no existiera, el registro DE devolverá la dirección de la línea anterior, el flag de "cero" del registro F volverá a "1" si se ha encontrado la línea, y a "Ø" si no se ha encontrado.

El empleo del lapiz óptico no perjudica en absoluto al televisor.

Para impresoras es indiferente que utilice una CENTRONICS o una RS-232C, si bien la mayoría de impresoras vienen preparadas para CENTRONICS. Nosotros utilizamos el interface de INDESCOMP que es bastante sencillo de manejar y da buenos resultados, si bien tiene el gran inconveniente de ocupar casi 1K de memoria RAM.

Componentes integrados

Les agradecería mucho que me dijesen de que clase son los diodos que evitan el cortocircuito al pulsar dos teclas a la vez.

Jesús CONCELLON - Madrid

☐ Se trata de componentes integrados dentro de la ULA, por lo que no tienen código comercial. No obstante, la función podría ser cumplida perfectamente por cualquier diodo de conmutación de baja potencia.

Clear 65535

¿Qué sentido tiene la instrucción: CLEAR 65535?

Al ir a copiar un programa con MICROCOPI, el segundo bloque me dá: BYTES "nombre" Dirección de comienzos: 15000, Longitud: 50256. ¿Se trata de una cabecera falsa? ¿Cómo podría saber la longitud real?

Juan L. DOMINGUEZ - Madrid

☐ Clear 65535 coloca RAMTOP en lo alto de la memoria, con lo que se anulan los UDG y se obtienen 168 bytes más para el Basic.

Evidentemente, se trata de una cabecera falsa. La clave está en el bloque anterior, que es el que prepara al ordenador para ignorar esta cabecera y le da los verdaderos datos de este bloque.

Adaptación a joystick

¿Se pueden adaptar los programas tecleados para su utilización con joystick, previa introducción de sentencias accesorias en el programa?

¿Cuál es la máxima corriente que puede suministrar la fuente de alimentación que trae el ordenador sin sufrir daños?

¿Afectaría al normal funcionamiento del ordenador la instalación de un pequeño motor ventilador, y si es posible su conexión a la fuente de alimentación?

¿Podrían publiccar toda la disponibilidad de conexiones que tenemos en el extensor posterior del ordenador?

Juan ALBA - Guadalajara

☐ La adaptación de programas para trabajar con joystick es sumamente fácil, basta con cambiar las sentencias que leen el teclado por sentencias que lean el joystick, teniendo en cuenta también, los datos entregados por éste.

La máxima corriente que puede suministrar la fuente de alimentación, es de aproximadamente, 2 amperios.

Un ventilador no afectará para nada al normal funcionamiento del ordenador, utilice uno de los modelos comerciales que se venden para este fin en tiendas de electrónica, incorporan un motor silencioso sin escobillas y se alimentan directamente a 220 voltios.

La disposición de pistas en el conector posterior de expansión del Spectrum, se explicó en el número 10, página 30 de nuestra revista.

Cuestión de léxico

¿Hay alguna diferencia entre la palabra «ordenador» y «computadora»? En castellano, ¿cuál es la que se debe usar?

Jorge TABARES - Madrid

☐ La palabra «ordenador» define un aparato que sirve para «ordenar», mientras que «computadora» hace referencia a una máquina de «computar». Realmente, un ordenador «computa» más que «ordena», por tanto, parece que lo correcto sería «computador» o «computadora» (como en inglés). No obstante, en castellano, la palabra «computador» puede resultar algo pedante, por lo que nosotros preferimos utilizar «ordenador».

En cualquier caso, la última palabra en estos temas la tiene la Real Academia de la Lengua.

Programas de lectores

¿Tienen las mismas posibilidades de salir escogidos los programas enviados sin listado que los mandados con el mismo?

Juan DACHS - Barcelona

☐ El único criterio que se sigue a la hora de seleccionar programas es el de la calidad.

DE OCASION

● VENDO Video Juego Philips G 7000 con dos cartuchos por el precio de 12.000 ptas. Está nuevo. Interesados llamar al Tel.: (94)6813560 de Vizcaya.

● VENDO consola de video-juegos ATARI con todos sus componentes. Precio de 19.000 ptas. Interesados llamar al Tel.: 4780241 de Madrid. Preguntar por Gerardo.

● VENDO ZX Spectrum 48 K, comprado en enero 85, con garantía SITELSA (BARNA), con su transformador correspondiente, así como los libros originales en inglés, más copia en castellano. Todo por 35.000 ptas. Además cinta Horizontes y dos números de la revista ZX, incluyo también el libro de Tim Landgell.

● VENDO Video-Juegos Philips GP 740, Videopac Plus y tres cintas. Interesados llamar al Tel.: (982)218979 de 9 a 10 de la noche. Precio a convenir.

● VENDO Sinclair ZX Spectrum 48 K, con manuales, fuente de alimentación, cinta Horizontes, cables, etc. Por el precio de 25 000 ptas. Dirigirse a: José Rivera. Soldado Rosique, 5, ES 2.°, 9.° A. Cartagena. Tel.: (968) 5290949.

● VENDO Spectrum 48 K, 4 meses, con fuente de alimentación, cables y manual en castellano, con cinta Horizontes más interface programable, joystick con palanca, cassette y todo ello con regalo de revistas e información por 52 000 ptas. José Antonio. Tel.: (91)2458668 (tardes).

● VENDO Spectrum 48 K, manual, revistas, un libro para el Spectrum. Precio de 25.000 ptas. Llamar a Alvaro Rueda C3 Rioja, 11, 2.° A, Madrid 28042. Tel.: (91)7472994.

● VENDO ZX Spectrum 48 K, nuevo, con todos los cables y fuente de alimentación con el manual de instrucciones y el de Basic en castellano, todo tipo de revistas especializadas sobre el tema. Todo por el precio de 27.900 ptas. También vendo o cambio por impresora, tomavistas Auto-Zoom y proyector sonoro con películas, los dos super 8, precio a convenir, muy buen precio. Eduardo González Sansueña, 31. Córdoba. Tel.: (957) 274345.

● VENDO Componentes para ampliación de memoria interna de Spectrum ISSUE ONE o ISSUE TWO, en perfecto estado y con instrucciones de montaje (no se precisa hacer puentes ni soldaduras). Precio: 5.500 ptas (negociables). Antonio Marante C3. Alcalde de Móstoles, 19, 2.°, 1.ª. Barcelona 08025.

● VENDO ZX Spectrum Plus completamente nuevo, aún embalado. Manual en castellano, fuente de alimentación, cables, etc. Garantía Investrónica hasta noviembre del 85 y por sólo 35.000 ptas. Regalo libro de programación Basic. Escribir a Miguel Suárez. Padre Aller, 11, 2.° B. Oviedo 33012.

● VENDO Spectrum 48 K, y algunos periféricos. Precio a convenir. José. Tel.: (923)228353.

● VENDO tres ordenadores ZX Spectrum 48 K, en buen estado, con manuales, transformadores y todos los demás cables de conexión. Precio por ordenador: 27.000 ptas. Si compran dos o los tres los dejo en 24.000 ptas. cada uno. Interesados escribir a Miguel. A. Arellano. Pza. de las Merindades, s/n. Corella (Navarra).

● VENDO ZX Interface 2 a estrenar, por 5.500 ptas. Interesados llamar al Tel.: (972)511272. Preguntar por José Baeza.

● CAMBIO por Spectrum 48 K, video-juegos ATARI con todos los mandos y cables. Regalo con el video-juegos tres cartuchos. Interesados llamar al Tel.: (956) 519579.

● VENDO ZX 81 en perfectas condiciones, por 12.000 ptas. En el precio se incluyen: una ampliación de 16 K RAM, cables para TV y para cassette, transformador y dos libros para su manejo, uno en español y otro en inglés. También fotocopias del listado de algunos programas para dicho ordenador de 1 K y 16 K. Interesados llamar al Tel.: 408 45 25 de Madrid. Paco.

● VENDO Spectrum 48 K, en perfecto estado, poco utilizado, completo, manual en castellano. Precio de 34.000 ptas. Interesados llamar al Tel.: 3813983 de Barcelona.

● VENDO Spectrum Plus, nuevo, comprado en mayo-85, con todos los accesorios: manual y una cinta de grabación. Precio 37.500 ptas. Juan Luis Carrato García. Rafael Finat, 40, 2.° E. Madrid.

● VENDO impresora Seikosha GP-50; en perfecto estado, precio a convenir. Regalo tres rollos de papel. Tel.: 372358 de Sevilla.

● VENDO ZX-81 con ampliación de 16 K por 10.000 ptas con manual, etc. Pedir información al Tel.: 211721 de Baleares. Preguntar por José Luis Moreno.

● VENDO Spectrum 48 K sin usar, con garantía. Interface y mando para juegos, muchas revistas y libros. Todo por 30.000 ptas. Interesados llamar al Tel.: 4577563 de Madrid, preguntar por Ernesto.

● VENDO Spectrum 48 K y cassette COMPUTONE, comprados en enero-85 y muy poco uso, con fuente de alimentación, cables y manual castellano e inglés por 30.000 ptas. Regalo el libro: «Cómo programar tu Spectrum». Llamar al Tel.: 6733828 (tardes o noches). Ramón. Madrid.

● VENDO Spectrum Plus totalmente nuevo, aún embalado, con garantía Investrónica hasta Noviembre-85. Se incluyen todos los accesorios y un libro de programación. Precio: 35.000 ptas. Escribir a Miguel Suárez Barrio. Padre Allea, 11, 2.° B. Oviedo 33012.

● VENDO Spectrum 48 K con impresora por 60.000 ptas. (negociables). J. Fuster. Tel.: 8503381 de Madrid.

● VENDO cámara de video Sony/ B/N en garantía. Modelo HVM-100 CE con adaptador para conectar en cualquier video doméstico por 50.000 ptas o lo cambiaría por un Microdrive con interface o Impresora Seikosha GP-50. Interesados dirigirse al Tel.: (954)364902 de Sevilla a partir de las 10 de la noche. Preguntar por Emilio.

● VENDO Interface programable para Joystick marca Indescomp. Precio inicial: 5.000 ptas. (negociables). Precio real: 5.900 ptas. Garantía y por estrenar. Interesados llamar al 4159260. Preguntar por José. Sólo Madrid.

● CAMBIO Walky Talkye de 2M (143-150) Digital 1 y 5 W. Documentado por periféricos para el Spectrum, Microdrive, Impresora, etc. José M.ª. Tel.: (977) 343638. También compro Microdrive e Interface 1 en buen estado.

● CAMBIO Interface Joystick programable (Indescomp) nuevo, con instrucciones (5.900) por un Kempston con Joystick o sin él, con 1.000 ptas. Enviar carta a José M. Vicente Ortega. Adelardo Covarsi, 9, 4.° E. Badajoz. Tel.: 233836.

● DESEO contactar con usuarios del ZX-Spectrum 16-48 K, para intercambio de ideas, trucos, etc. Preferentemente de la zona de Baracaldo. Contactar con Humberto González. Avda. Juntas Generales, 26-A, 4.° Izda. Baracaldo (Vizcaya). Tel.: 4370382.

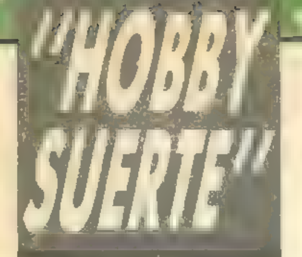
● VENDO ZX-Spectrum Plus, con instrucciones en castellano, cables y fuente de alimentación. Garantía. Precio: 30.000 ptas. Juan Carlos Acebo. Pza. Zaragoza, 7. Córdoba 14013. Tel.: (957) 291696

● VENDO ZX-Spectrum 16 K de memoria. Se incluye un cassette compatible para Spectrum. Interesados, preferiblemente de Madrid, llamar al Tel.: (91) 6973142. Precio: 25.000 ptas. aprox. Preguntar por Fabián.

● DESEARIA entrar en contacto con usuarios del ZX Spectrum para cambiar información, listados, ideas, etc. Interesados llamar al Tel.: (981)351959 del Ferrol. Preguntar por Carlos (9-10 de la noche).

● VENDO Impresora Seikosha GP-50 S, directamente conectable a Spectrum, por 18.000 ptas. Regalo 2 rollos de papel. Llamar a Félix. Tel.: (91)4646396.

● VENDO Video-Juegos Philips G7000 completo, con 11 cartuchos de juegos, todos con su manual de instrucción. Enviar ofertas a Jorge Mejías C3 362,18 Son Cladera. 07009 P. de Mallorca.



¡250.000 pts. en premios cada semana!

ESTE NUMERO PUEDE SIGNIFICAR UN FABULOSO REGALO PARA TI. **15597768**

¡Consulta a tu Spectrum!

Cada semana, Microhobby regala 70 premios entre sus lectores. La clave del premio es el número que figura en este cupón, en la esquina superior derecha.
Para saber si el número de tu ejemplar está premiado, debes introducirlo en tu Spectrum, utilizando para ello el programa «Hobby-Suerte». La cassette con este programa se ha entregado a los lectores junto con el número 15 de Microhobby Semanal. Si no posees esta cinta, puedes pedir una copia a un amigo o por carta a **Hobby Press, S.A., Apartado n.° 54062. Madrid,** incluyendo dentro del sobre 180 pts. en 3 sellos de Correos de 60 pts. cada uno. Este programa sirve para leer todos los números durante las **50 semanas** que dure este Concurso.

(Bases en el reverso)

Premios semanales

■ Primera Categoría

Un **Spectrum 48 k.** (o un Microdrive y un Interface 1, a elegir por el interesado).

■ Segunda Categoría

Una **Impresora GP 50 de Seikosha,** especialmente diseñada para Spectrum (2 premios).

■ Tercera Categoría

Un **Joystick con su interface** (3 premios).

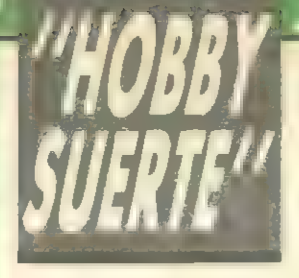
■ Cuarta Categoría

Una **Suscripción a Microhobby Semanal** por un año (50 números. Si el lector premiado ya es suscriptor, podrá optar por prolongar su suscripción anual o un premio de Quinta Categoría) (14 premios).

■ Quinta Categoría

Una **Cinta de Programa,** a elegir entre un variado surtido de juegos, utilidades, etcétera (50 premios).

Hobby Press, S.A. garantiza que cada semana introduce al azar, entre todos los ejemplares que componen la edición, **setenta cupones** correspondientes a los premios aquí citados.



Instrucciones para concursar

Una vez introducido en memoria el programa **«Hobby-Suerte»,** aparecera en la panta la la clásica máquina «tragaperras» de frutas. A continuación, debes teclear el número que figura en esta tarjeta. Al pulsar «Enter», la «máquina» se pone en marcha y te hace saber si has sido agraciado con uno de los 70 premios semanales.

Muy importante: Puede ocurrir que, al introducir en el programa números al azar, alguno de ellos corresponda casualmente a un premio. También es posible, con los suficientes conocimientos de Basic, alterar el programa para que un número determinado aparezca como premiado.

Por todo ello, debemos aclarar los siguientes aspectos:

1. El único justificante para reclamar un premio determinado es la posesión del cupón con el número impreso en él.

2. Todos los números susceptibles de dar premio están registrados ante Notario.

3. Hobby Press, S.A. no se hace responsable de ningún otro cupón que no corresponda a los números previamente registrados. Tampoco se atenderán reclamaciones verbales que no vengan acompañadas por la posesión del cupón con el número premiado.

4. Cualquier lector puede solicitar de esta Editorial la comprobación de la entrega de los Premios semanales.

5. Hobby Press, S.A. se reserva el derecho a resolver según su criterio cualquier cuestión no prevista en las Bases de este Concurso.

6. La reclamación de cualquier Premio de este Concurso caduca el día 30 de Junio de 1986

COMUNICACION DE PREMIO

(Enviar rellenado con letra clara y en sobre cerrado)

Nombre .... Edad ....

Apellidos ....

Domicilio .... Teléfono ....

Ciudad .... C.P. .... Provincia ....

Categoría del Premio Obtenido .... Número de Microhobby ....

Si consideras que tu cupón tiene premio, fotocopialo como medida de seguridad y envialo por **Correo Certificado** a Hobby Press, S A. Apartado 54 062 de Madrid Por favor, anticipanos todos estos datos por telefono, llamando al (91) 654 32 11 En este mismo numero atenderemos cualquier consulta o duda sobre las Bases o la mecanica de «Hobby Suerte».

Envía este cupón por correo certificado a HOBBY PRESS. Apt. 54.062. Madrid

(cortar por la línea de trazos)

Franqueo
Postal

HOBBY PRESS, S.A.

Apartado de Correos

n.º **54.062** (Apartados Altos)

28080 MADRID



En cada ficha se estudian los mnemónicos genéricos de cada microinstrucción de la CPU Z80A, operandos incluidos, con la descripción de lo que es cada operación y su codificación binaria (código de máquina), hexadecimal y decimal.

Se conocen además los ciclos de máquina, y los estados de cada ciclo, que usaremos para calcular el tiempo de ejecución de las operaciones, simplemente multiplicando el número total de estados por 0.3 us (millonésimas de segundo), teniendo en cuenta que el resultado es aproximado, debido a la estructura del Hardware del ZX Spectrum.

También se relacionan los indicadores afectados, que usaremos para las posteriores operaciones condicionales.

En las operaciones genéricas que tienen varias codificaciones posibles, según los operandos utilizados, se aplicarán las siguientes tablas de codificación parcial:

Mnemónico
Operando
Codificación
Tiempo de ejecución
Indicadores de condición
Grupos operacionales

r o r'

cualquiera de los registros de 8 bits:

A 111
B 000
C 001
D 010
E 011
H 100
L 101

s

cualquier posición de 8 bits:

r
n
(HL)
(IX+d)
(IY+d)

LD r, n LD r, r'



LD r,n

El número n de 8 bits es transferido a cualquier registro r.

Mnemónico: LD **Operandos:** r, n

Formato Binario:

0 0 r r r 1 1 0

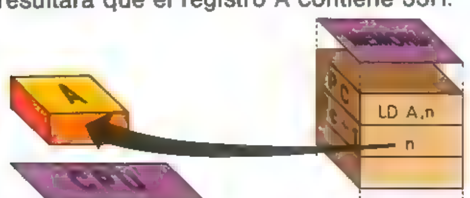
n n n n n n n n

Ciclos: 2
Estados: 7 (4+3)

Indicadores: ninguno.

Ejemplo:

Si el registro A contiene 97H, después de ejecutar la instrucción
LD A,33H (binario 00111110,00110011)
resultará que el registro A contiene 33H.



Instr.	Hex.	Dec.	Instr.	Hex.	Dec.
LD A,A	7F	127	LD D,E	53	83
LD A,B	78	120	LD D,H	54	84
LD A,C	79	121	LD D,L	55	85
LD A,D	7A	122	LD D,n	16,n	22,n
LD A,E	7B	123	LD E,A	5F	95
LD A,H	7C	124	LD E,B	58	88
LD A,L	7D	125	LD E,C	59	89
LD A,n	3E,n	62,n	LD E,D	5A	90
LD B,A	47	71	LD E,E	5B	91
LD B,B	40	64	LD E,H	5C	92
LD B,C	41	65	LD E,L	5D	93
LD B,D	42	66	LD E,n	1E,n	30,n
LD B,E	43	67	LD H,A	67	103
LD B,H	44	68	LD H,B	60	96
LD B,L	45	69	LD H,C	61	97
LD B,n	06,n	6,n	LD H,D	62	98
LD C,A	4F	79	LD H,E	63	99
LD C,B	48	72	LD H,H	64	100
LD C,C	49	73	LD H,L	65	101
LD C,D	4A	74	LD H,n	26,n	38,n
LD C,E	4B	75	LD L,A	6F	111
LD C,H	4C	76	LD L,B	68	104
LD C,L	4D	77	LD L,C	69	105
LD C,n	0E,n	14,n	LD L,D	6A	106
LD D,A	57	87	LD L,E	6B	107
LD D,B	50	80	LD L,H	6C	108
LD D,C	51	81	LD L,L	6D	109
LD D,D	52	82	LD L,n	2E,n	46,n

Glosario

dd o ss
cualquiera de los pares de registros:
BC 00
DE 01
HL 10
SP 11

qq
cualquiera de los pares de registros:
BC 00
DE 01
HL 10
AF 11

pp
cualquiera de los pares de registros:
BC 00
DE 01
IX 10
SP 11

rr
cualquiera de los pares de registros:
BC 00
DE 01
IY 10
SP 11

cc
comprobar condición:
000 NZ (no cero)
001 Z (cero)
010 NC (no acarreo)
011 C (acarreo)
100 PO (paridad par)
101 PE (paridad impar)
110 P (positivo)
111 M (negativo)

b
comprobar bit:
000 0
001 1
010 2
011 3
100 4
101 5
110 6
111 7

t
direcciones de RESTART:

t	p
000	0000H
001	0008H
010	0010H
011	0018H
100	0020H
101	0028H
110	0030H
111	0038H

d
desplazamiento de 8 bits, en complemento a 2, rango de −128 a 127, ha de sumarse a la dirección actual.

Un ordenador es una estructura compleja capaz de realizar procesos en tiempos casi insignificantes, por medio de los cuales, a partir de unos datos conocidos, se obtienen las informaciones necesarias.

La *CPU (unidad central de proceso)* controla las operaciones, y la *memoria* proporciona el espacio para almacenar los datos, constituyendo en su conjunto lo que llamamos un ordenador.

Para que pueda funcionar un ordenador y sea útil, es preciso un soporte físico *(Hardware)* y un soporte lógico o *Software*, y para que las operaciones lleguen a realizarse, tienen que ser programados previamente mediante lenguajes familiares al usuario tales como *Basic, Ensamblador, Forth, Pascal, Logo, C, etc.*

Estructura Interna

La CPU (en nuestro caso el *Z80 A*) está compuesto para poder utilizar todas sus funciones, de *registros* (de propósito general y especiales) siendo los más significativos el puntero de pila o *Stack Pointer* (SP), *contador de programa* o Program Counter (PC), *el registro de Flags* (F) y el *acumulador* (A).

Ordenador
CPU
Memoria
Lenguajes
Periféricos

Lenguaje Ensamblador

Para comunicarnos con el computador lo hacemos mediante un *lenguaje* comprensible para el programador, pero la CPU no lo entiende, por lo tanto este lenguaje tiene que ser *traducido* dentro del mismo computador a *código máquina* para que sea comprendido.

Se pierde mucho tiempo en *interpretar* el Basic y lo ideal sería que nosotros aprendiésemos a hablarle en su propio lenguaje para ahorrarnos

Rutinas

LD r, r'

El contenido de cualquier registro r' es transferido a cualquier registro r.

Mnemónico: LD **Operandos:** r, r'

Formato binario:



Ciclos: 1
Estados: 4

Indicadores: ninguno

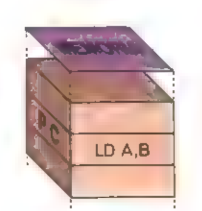
Registros r y r'
A = 111
B = 000
C = 001
D = 010
E = 011
H = 100
L = 101

Ejemplo: LD A C



Ejemplo:

Si el registro B contiene 7AH, y el registro A contiene D4H, después de ejecutar la instrucción LD A,B (Binario 01111000)
resultará que ambos registros A y B contienen 7AH, valor que contenía el registro de origen (source), en este caso B.



LD A,B

En la serie de rutinas en lenguaje ensamblador, disponemos de utilidades para ampliar la potencia del Basic y de rutinas para usar desde nuestros programas en código máquina.

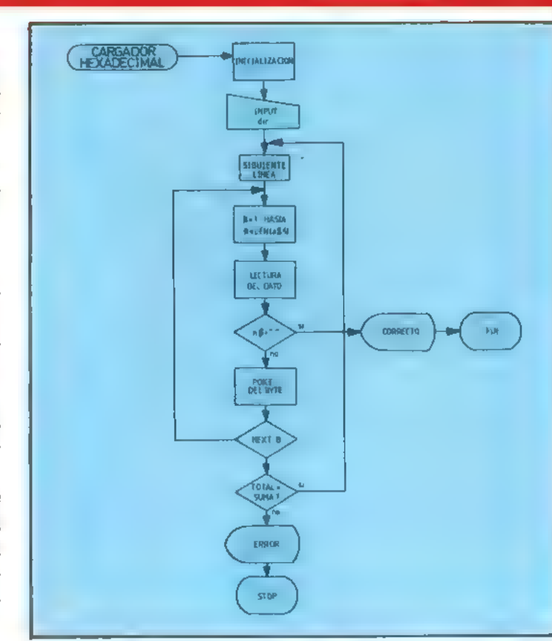
En la descripción de cada rutina se explica cómo se usa y cómo funciona, y se incluye un diagrama de flujo ilustrativo, y el listado en ensamblador con comentarios.

Si la rutina es utilizable por el Basic, incluirá un bloque de instrucciones DATA con el código máquina para cargarlo desde el Basic.

Todas las rutinas están ensambladas en la dirección 60000 mediante la Pseudoinstrucción ORG que se puede variar fácilmente.

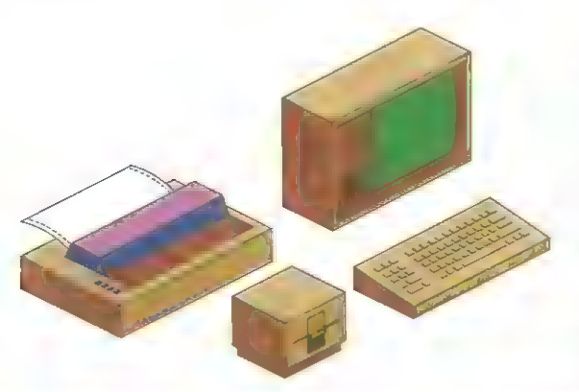
Puede tener una primera parte que se encarga de tomar los posibles parámetros proporcionados por el Basic, si es utilizable desde él.

Para acceder desde código máquina a la parte principal de la rutina, que es la que efectúa la operación, puede hacerse una llamada directa mediante la instrucción CALL START, (previamente hay que colocar los parámetros necesarios).



tiempo; pero nosotros no podemos comunicarnos directamente con la CPU. Necesitamos un programa *ensamblador* para convertir las instrucciones que nosotros le indiquemos (en forma de *mnemónicos*) a lenguaje máquina.

Un programa ensamblador (a cuyo lenguaje de programación se le denomina también ensamblador y utiliza mnemónicos para crear código máquina), tiene la particularidad que puede facilitar la labor de programación con múltiples ayudas tales como *etiquetas, comentarios, pseudooperandos, etc.*



Interfaces/Periféricos

El ordenador se comunica con el usuario mediante los periféricos de entrada-salida *(input-output)* y de *almacenamiento,* que pueden tener a su vez su propio Hardware y su propio Software. Un ordenador se comunica con el periférico a través de un interface salvo algunos casos como son *cassette, TV y teclado,* que son los mínimos exigibles y no lo necesitan. Por lo tanto, lo que se conecta a los *ports* del computador es un *interface,* y a éste ya se le puede conectar el periférico.

Cada periférico tiene su interface *(Interface Centronics o RS232 para impresora, Interface 1 para Microdrive, interface para unidad de discos, joystick, lápiz óptico, vídeo, etc.).*

● Para cargar el bloque de DATA con el código máquina, se añade a este programa en basic, el cual realiza el volcado de dicho código en memoria, aceptando la dirección de comienzo, que será 60.000 para las rutinas no reubicables, y la dirección deseada para las rutinas que sí lo son.

Si se produce un error se interrumpe el programa, pudiendo editar directamente la línea en que se ha producido, al haber sido POKEada en la variable de sistema EPPC, dirección 23625, en forma de 2 bytes.

Funcionamiento:1

Se repite un bucle que lee cada línea de DATA en la variable «A$», y la suma de comprobación, en «Total», hasta que el byte hexadecimal sea un espacio, en que termina.

Dentro de este bucle se recorre «A$», realizando el correspondiente POKE en la dirección «dir» del código «byte», y se realiza la suma de comprobación en «suma», que se compara con «Total», para conocer si hay error.

```
1000 REM  CARGADOR HEXADECIMAL
1010 DEF FN N(N$)=CODE N$-48-7*(N$>"9")
1020 CLEAR 59999
1030 LET Linea=0
1040 INPUT "Direccion: ";Dir
1050 LET Linea=Linea+10
1060 RESTORE LINEA
1070 LET Suma=0: READ A$,Total
1080 FOR B=1 TO LEN A$-1 STEP 3
1090 LET N$=A$(B TO B+1)
1100 IF n$(1)=" " THEN  GO TO 1220
1110 LET Byte=16*FN N(N$(1))+FN N(N$(2))
1120 POKE Dir,Byte
1130 LET Dir=Dir+1: LET Suma=Suma+Byte
1140 NEXT B
1150 IF Suma<>Total THEN  GO TO 1170
1160 PRINT "LINEA ";LINEA;" OK ": GO TO 1050
1170 REM ERROR
1180 PRINT  FLASH 1;"Error en linea ";Linea
1190 POKE 23626,INT (Linea/256)
1200 POKE 23625,Linea-256*PEEK 23626
1210 STOP : GO TO 1060
1220 REM CORRECTO
2000 PRINT '"CARGA CORRECTA"
```



Un ordenador es una estructura compleja capaz de realizar procesos en tiempos casi insignificantes, por medio de los cuales, a partir de unos datos conocidos, se obtienen las informaciones necesarias.

La *CPU (unidad central de proceso)* controla las operaciones, y la *memoria* proporciona el espacio para almacenar los datos, constituyendo en su conjunto lo que llamamos un ordenador.

Para que pueda funcionar un ordenador y sea útil, es preciso un soporte físico *(Hardware)* y un soporte lógico o *Software*, y para que las operaciones lleguen a realizarse, tienen que ser programados previamente mediante lenguajes familiares al usuario tales como *Basic, Ensamblador, Forth, Pascal, Logo, C, etc.*

Estructura Interna

La CPU (en nuestro caso el *Z80 A*) está compuesto para poder utilizar todas sus funciones, de *registros* (de propósito general y especiales) siendo los más significativos el puntero de pila o *Stack Pointer* (SP), *contador de programa* o Program Counter (PC), *el registro de Flags* (F) y el *acumulador* (A).

Ordenador
CPU
Memoria
Lenguajes
Periféricos

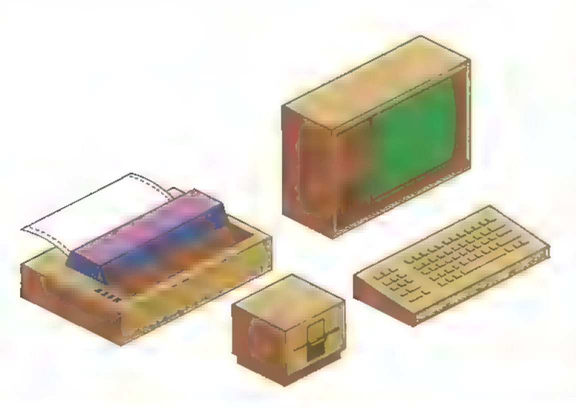
Lenguaje Ensamblador

Para comunicarnos con el computador lo hacemos mediante un *lenguaje* comprensible para el programador, pero la CPU no lo entiende, por lo tanto este lenguaje tiene que ser *traducido* dentro del mismo computador a *código máquina* para que sea comprendido.

Se pierde mucho tiempo en *interpretar* el Basic y lo ideal sería que nosotros aprendiésemos a hablarle en su propio lenguaje para ahorrarnos

tiempo; pero nosotros no podemos comunicarnos directamente con la CPU. Necesitamos un programa *ensamblador* para convertir las instrucciones que nosotros le indiquemos (en forma de *mnemónicos*) a lenguaje máquina.

Un programa ensamblador (a cuyo lenguaje de programación se le denomina también ensamblador y utiliza mnemónicos para crear código máquina), tiene la particularidad que puede facilitar la labor de programación con múltiples ayudas tales como *etiquetas, comentarios, pseudooperandos, etc.*



Interfaces/Periféricos

El ordenador se comunica con el usuario mediante los periféricos de entrada-salida *(input-output)* y de *almacenamiento*, que pueden tener a su vez su propio Hardware y su propio Software. Un ordenador se comunica con el periférico a través de un interface salvo algunos casos como son *cassette, TV y teclado*, que son los mínimos exigibles y no lo necesitan. Por lo tanto, lo que se conecta a los *ports* del computador es un *interface*, y a éste ya se le puede conectar el periférico.

Cada periférico tiene su interface *(Interface Centronics o RS232 para impresora, Interface 1 para Microdrive, interface para unidad de discos, joystick, lápiz óptico, vídeo, etc.)*.



En cada ficha se estudian los mnemónicos genéricos de cada microinstrucción de la CPU Z80A, operandos incluidos, con la descripción de lo que es cada operación y su codificación binaria (código de máquina), hexadecimal y decimal.

Se conocen además los ciclos de máquina, y los estados de cada ciclo, que usaremos para calcular el tiempo de ejecución de las operaciones, simplemente multiplicando el número total de estados por 0.3 us (millonésimas de segundo), teniendo en cuenta que el resultado es aproximado, debido a la estructura del Hardware del ZX Spectrum.

También se relacionan los indicadores afectados, que usaremos para las posteriores operaciones condicionales.

En las operaciones genéricas que tienen varias codificaciones posibles, según los operandos utilizados, se aplicarán las siguientes tablas de codificación parcial:

Mnemónico
Operando
Codificación
Tiempo de ejecución
Indicadores de condición
Grupos operacionales

r o r'

cualquiera de los registros de 8 bits:

A	111
B	000
C	001
D	010
E	011
H	100
L	101

s

cualquier posición de 8 bits:

r
n
(HL)
(IX+d)
(IY+d)

dd o ss
cualquiera de los pares de registros:
BC 00
DE 01
HL 10
SP 11

qq
cualquiera de los pares de registros:
BC 00
DE 01
HL 10
AF 11

pp
cualquiera de los pares de registros:
BC 00
DE 01
IX 10
SP 11

rr
cualquiera de los pares de registros:
BC 00
DE 01
IY 10
SP 11

---

cc
comprobar condición:
000 NZ (no cero)
001 Z (cero)
010 NC (no acarreo)
011 C (acarreo)
100 PO (paridad par)
101 PE (paridad impar)
110 P (positivo)
111 M (negativo)

b
comprobar bit:
000 0
001 1
010 2
011 3
100 4
101 5
110 6
111 7

t
direcciones de RESTART:

t	p
000	0000H
001	0008H
010	0010H
011	0018H
100	0020H
101	0028H
110	0030H
111	0038H

d
desplazamiento de 8 bits, en complemento a 2, rango de –128 a 127, ha de sumarse a la dirección actual.

LD r, n LD r, r'



LD r,n

El número n de 8 bits es transferido a cualquier registro r.

Mnemónico: LD **Operandos:** r, n

Formato Binario:

0	0	r	r	r	1	1	0
n	n	n	n	n	n	n	n

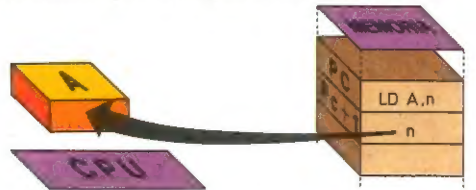
Ciclos: 2

Estados: 7 (4+3)

Indicadores: ninguno.

Ejemplo:

Si el registro A contiene 97H, después de ejecutar la instrucción LD A,33H (binario 00111110,00110011) resultará que el registro A contiene 33H.



Instr.	Hex.	Dec.	Instr.	Hex.	Dec.
LD A,A	7F	127	LD D,E	53	83
LD A,B	78	120	LD D,H	54	84
LD A,C	79	121	LD D,L	55	85
LD A,D	7A	122	LD D,n	16,n	22,n
LD A,E	7B	123	LD E,A	5F	95
LD A,H	7C	124	LD E,B	58	88
LD A,L	7D	125	LD E,C	59	89
LD A,n	3E,n	62,n	LD E,D	5A	90
LD B,A	47	71	LD E,E	5B	91
LD B,B	40	64	LD E,H	5C	92
LD B,C	41	65	LD E,L	5D	93
LD B,D	42	66	LD E,n	1E,n	30,n
LD B,E	43	67	LD H,A	67	103
LD B,H	44	68	LD H,B	60	96
LD B,L	45	69	LD H,C	61	97
LD B,n	06,n	6,n	LD H,D	62	98
LD C,A	4F	79	LD H,E	63	99
LD C,B	48	72	LD H,H	64	100
LD C,C	49	73	LD H,L	65	101
LD C,D	4A	74	LD H,n	26,n	38,n
LD C,E	4B	75	LD L,A	6F	111
LD C,H	4C	76	LD L,B	68	104
LD C,L	4D	77	LD L,C	69	105
LD C,n	0E,n	14,n	LD L,D	6A	106
LD D,A	57	87	LD L,E	6B	107
LD D,B	50	80	LD L,H	6C	108
LD D,C	51	81	LD L,L	6D	109
LD D,D	52	82	LD L,n	2E,n	46,n

LD r, r'

El contenido de cualquier registro r' es transferido a cualquier registro r.

Mnemónico: LD **Operandos:** r, r'

Formato binario:

0 1 r r r r' r' r'

Ciclos: 1
Estados: 4

Indicadores: ninguno

Registros r y r'

A = 111
B = 000
C = 001
D = 010
E = 011
H = 100
L = 101

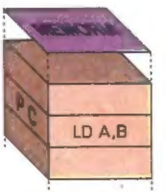
Ejemplo: LD A C



Ejemplo:

Si el registro B contiene 7AH, y el registro A contiene D4H, después de ejecutar la instrucción
LD A,B (Binario 01111000)
resultará que ambos registros A y B contienen 7AH, valor que contenía el registro de origen (source), en este caso B.





En la serie de rutinas en lenguaje ensamblador, disponemos de utilidades para ampliar la potencia del Basic y de rutinas para usar desde nuestros programas en código máquina.

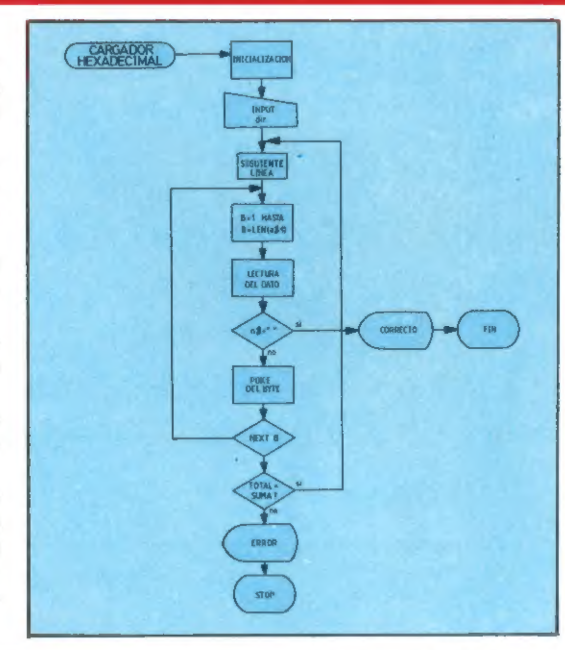
En la descripción de cada rutina se explica cómo se usa y cómo funciona, y se incluye un diagrama de flujo ilustrativo, y el listado en ensamblador con comentarios.

Si la rutina es utilizable por el Basic, incluirá un bloque de instrucciones DATA con el código máquina para cargarlo desde el Basic.

Todas las rutinas están ensambladas en la dirección 60000 mediante la Pseudoinstrucción ORG que se puede variar fácilmente.

Puede tener una primera parte que se encarga de tomar los posibles parámetros proporcionados por el Basic, si es utilizable desde él.

Para acceder desde código máquina a la parte principal de la rutina, que es la que efectúa la operación, puede hacerse una llamada directa mediante la instrucción CALL START, (previamente hay que colocar los parámetros necesarios).



● Para cargar el bloque de DATA con el código máquina, se añade a este programa en basic, el cual realiza el volcado de dicho código en memoria, aceptando la dirección de comienzo, que será 60.000 para las rutinas no reubicables, y la dirección deseada para las rutinas que sí lo son.

Si se produce un error se interrumpe el programa, pudiendo editar directamente la línea en que se ha producido, al haber sido POKEada en la variable de sistema EPPC, dirección 23625, en forma de 2 bytes.

Funcionamiento:1

Se repite un bucle que lee cada línea de DATA en la variable «A$», y la suma de comprobación, en «Total», hasta que el byte hexadecimal sea un espacio, en que termina.

Dentro de este bucle se recorre «A$», realizando el correspondiente POKE en la dirección «dir» del código «byte», y se realiza la suma de comprobación en «suma», que se compara con «Total», para conocer si hay error.

```
1000 REM  CARGADOR HEXADECIMAL
1010 DEF FN N(N$)=CODE N$-48-7*(N$>"9")
1020 CLEAR 59999
1030 LET Linea=0
1040 INPUT "Direccion: ";Dir
1050 LET Linea=Linea+10
1060 RESTORE LINEA
1070 LET Suma=0: READ A$,Total
1080 FOR B=1 TO LEN A$-1 STEP 3
1090 LET N$=A$(B TO B+1)
1100 IF n$(1)=" " THEN  GO TO 1220
1110 LET Byte=16*FN N(N$(1))+FN N(N$(2))
1120 POKE Dir,Byte
1130 LET Dir=Dir+1: LET Suma=Suma+Byte
1140 NEXT B
1150 IF Suma<>Total THEN  GO TO 1170
1160 PRINT "LINEA ";LINEA;" OK.": GO TO 1050
1170 REM ERROR
1180 PRINT  FLASH 1;"Error en linea ";Linea
1190 POKE 23626,INT (Linea/256)
1200 POKE 23625,Linea-256*PEEK 23626
1210 STOP : GO TO 1060
1220 REM CORRECTO
2000 PRINT '"CARGA CORRECTA"
```